

Bedienungsanleitung

Gasaufbereitung Serie CSS®
Version CSS-VC1 und CSS-VC2
für 19“- oder Wandmontage
oder tragbar im Transportkoffer
mit Softwareversion 1.6



Inhaltsverzeichnis



Abbildungsverzeichnis



Sehr geehrter Kunde,

wir haben diese Bedienungsanleitung so aufgebaut, dass alle für das Produkt notwendigen Informationen schnell und einfach zu finden und zu verstehen sind.
Sollten trotzdem Fragen zu dem Produkt oder dessen Anwendung auftreten, zögern Sie nicht und wenden Sie sich direkt an **M&C** oder den für Sie zuständigen Vertragshändler. Entsprechende Kontaktadressen finden Sie im Anhang dieser Bedienungsanleitung.
Bitte nutzen Sie auch unsere Internetseite **www.mc-techgroup.com** für weitergehende Informationen zu unseren Produkten. Wir haben dort die Bedienungsanleitungen und Produktdatenblätter aller **M&C** – Produkte sowie weitere Informationen in deutsch, englisch und französisch für einen Download hinterlegt.

4. Auflage: 06/2013

Firmenzentrale

M&C Tech**Group** Germany GmbH ◆ Rehhecke 79 ◆ 40885 Ratingen ◆ Deutschland
Telefon: 02102 / 935 - 0
Fax: 02102 / 935 - 111
E - mail: info@mc-techgroup.com
www.mc-techgroup.com

1 ALLGEMEINE HINWEISE

Das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Produkt wurde in einem sicherheitstechnisch einwandfreien und geprüften Zustand ausgeliefert. Für den sicheren Betrieb und zur Erhaltung dieses Zustandes müssen die Hinweise und Vorschriften dieser Bedienungsanleitung befolgt werden. Weiterhin ist der sachgemäße Transport, die fachgerechte Lagerung und Aufstellung sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung notwendig.
Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch dieses Produktes sind alle erforderlichen Informationen für das Fachpersonal in dieser Bedienungsanleitung enthalten.

2 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

CE CE - Kennzeichnung

Das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Produkt erfüllt die im Folgenden aufgeführten EG – Richtlinien.

EMV-Richtlinie

Es werden die Anforderungen der EG – Richtlinie 2004/108/EG “Elektromagnetische Verträglichkeit“ erfüllt.

Niederspannungsrichtlinie

Es werden die Anforderungen der EG – Richtlinie 2006/95/EG “Niederspannungsrichtlinie“ erfüllt.
Die Einhaltung dieser EG – Richtlinie wurde geprüft nach DIN EN 61010.

Konformitätserklärung

Die EU –Konformitätserklärung steht auf der **M&C** – Homepage zum Download zur Verfügung oder kann direkt bei **M&C** angefordert werden.

3 SICHERHEITSHINWEISE

Bitte nachfolgende grundlegende Sicherheitsvorkehrungen bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes beachten:

Vor Inbetriebnahme und Gebrauch des Gerätes die Bedienungsanleitung lesen. Die in der Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise und Warnungen sind zu befolgen.

Arbeiten an elektrotechnischen Geräten dürfen nur von Fachpersonal nach den zur Zeit gültigen Vorschriften ausgeführt werden.

Zu beachten sind die Forderungen der VDE 0100 bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V sowie Ihre relevanten Standards und Vorschriften.

Beim Anschluss des Gerätes auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangaben achten.

Schutz vor Berührung unzulässig hoher elektrischer Spannungen:
Vor dem Öffnen des Gerätes muss dieses spannungsfrei geschaltet werden. Dies gilt auch für eventuell angeschlossene externe Steuerkreise.

Das Gerät nur in zulässigen Temperatur- und Druckbereichen einsetzen.

Auf wettergeschützte Aufstellung achten. Weder Regen noch Flüssigkeiten direkt aussetzen.

Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden;

Installation, Wartung, Kontrolle und eventuelle Reparaturen sind nur von befugten Personen unter Beachtung der einschlägigen Bestimmungen auszuführen.

4 GARANTIE

Bei Ausfall des Gerätes wenden Sie sich bitte direkt an **M&C**, bzw. an Ihren **M&C**-Vertragshändler.
Bei fachgerechter Anwendung übernehmen wir vom Tag der Lieferung an 1 Jahr Garantie gemäß unseren Verkaufsbedingungen. Verschleißteile sind hiervon ausgenommen. Die Garantieleistung umfasst die kostenlose Reparatur im Werk oder den kostenlosen Austausch des frei Verwendungsstelle eingesandten Gerätes. Rücklieferungen müssen in ausreichender und einwandfreier Schutzverpackung erfolgen.

5 VERWENDETE BEGRIFFSBESTIMMUNGEN UND SIGNALZEICHEN



bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



bedeutet, das eine leichte Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT!

ohne Warndreieck bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Maßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG

bedeutet, dass ein unerwünschtes Ereignis oder ein unerwünschter Zustand eintreten **kann**, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.



Dies sind wichtige Informationen über das Produkt oder den entsprechenden Teil der Bedienungsanleitung, auf die in besonderem Maße aufmerksam gemacht werden soll.

FACHPERSONAL

Dies sind Personen, die mit der Aufstellung, der Inbetriebnahme, der Wartung sowie dem Betrieb des Produktes vertraut sind und über die notwendigen Qualifikationen durch Ausbildung oder Unterweisung verfügen.

6 EINLEITUNG

Die Gasaufbereitung **CSS-VC..**, wahlweise für 19“- oder Wandmontage oder als tragbare Ausführung im Transportkoffer, ist ein komplett vorgefertigtes kompaktes kontinuierlich arbeitendes Gasaufbereitungssystem, das je nach Ausführung eine Messgasmenge von max. 1 x 250Nl/h (CSS-VC1) bzw. 2 x 150Nl/h (CSS-VC2) fördern kann. Die Messgasaufbereitungen sind durch ihre Ausstattung und zusätzliche Optionen für die verschiedensten Anforderungen der kontinuierlichen Gasanalysentechnik geeignet.

Die gesamte Gasaufbereitung ist in einem kompakten und robusten Stahlblechgehäuse untergebracht, damit ohne großen Montageaufwand schnell, wartungsarm und betriebssicher Gasanalysen durchgeführt werden können.

Die Gasaufbereitung **CSS-VC..** darf nicht eingesetzt werden zur Förderung von betriebsmäßig zündfähigen Gas/Luft- oder Gas/Sauerstoff-Gemischen, zur Förderung von brennbarem Gas, das in Verbindung mit Luft oder Sauerstoff ein zündfähiges Gemisch bilden kann, sowie in explosionsfähiger Atmosphäre und in explosionsgefährdeten Räumen.

7 ANWENDUNG

Mit der **CSS-VC..** wurden komplett vorinstallierte Messgasaufbereitungen für den kontinuierlichen Einsatz geschaffen, die sich hervorragend in Analysensysteme integrieren lassen. Die kompakte Bauweise stellt nur geringe Anforderungen an den Platzbedarf. Die Gasaufbereitungen sind innerhalb weniger Minuten betriebsbereit. Die übliche aufwändige Einzelkomponenten- und Kleinteilebeschaffung und deren Montage wird hierdurch überflüssig. Auch eine tragbare Ausführung im Transportkoffer ist möglich.

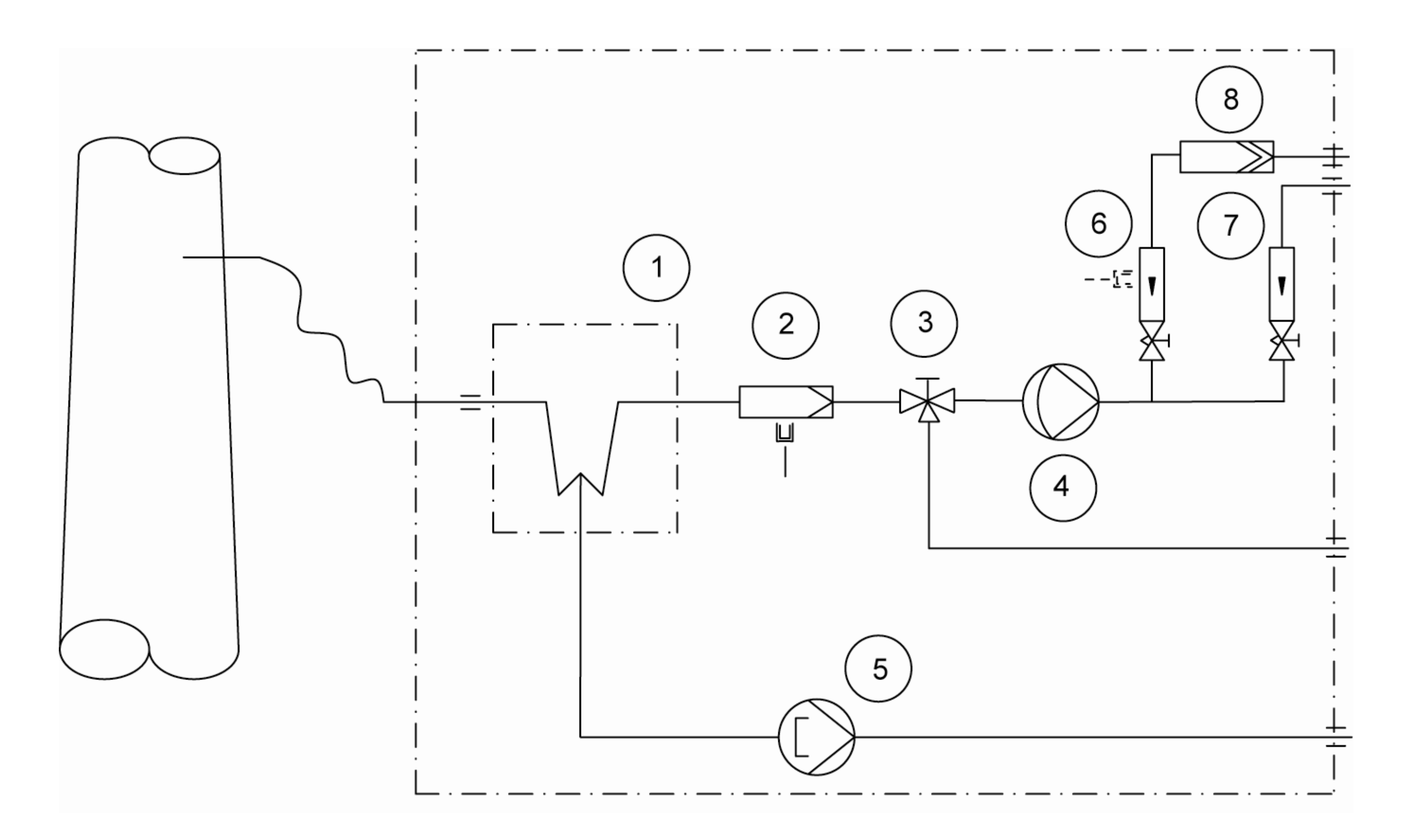


Abbildung 1 Beispiel für ein Gasflussschema CSS-VC1

① Gaskühler Serie **ECM-1**
② Option Universalfilter oder Fronteinbaufilter **FPF-0,1GF**, 0,1µm, optional mit Flüssigkeitsalarm **LA** oder Fronteinbaufilter **FPF-2-0,3GF**, 0,3µm, mit integriertem Feuchtealarm
③ Option 3 oder 5-Wege-Kugelhahn **3L/PV** oder **5L/PV**
④ Option Messgaspumpe **N3/5/9KPE**
⑤ Option Schlauchpumpe **SR25.2**
⑥ Option Strömungsmesser **FM40** mit Durchflussalarm
⑦ Option Strömungsmesser **FM40**
⑧ Option Flüssigkeitspartikelfilter **CLF-5/W** oder **CLF-T(SS)**

Bei Version **CSS-VC2** befinden sich 2 Gaswege parallel in einer Gasaufbereitung.

8 TECHNISCHE DATEN

Gasaufbereitung Serie CSS®	**Version CSS-VC1**	**Version CSS-VC1**
Artikelnummer 230V 50Hz	01G6050	01G6055
Artikelnummer 115V/50-60Hz	01G6050a	01G6055a
Gasausgangstaupunkt	Einstellbereich: +2 °C ..... +7 °C, Werkseinstellung: +5 °C	
Taupunktstabilität	bei konstanten Bedingungen < ± 0,1°C	
Gaseingangstemperatur	**max. 180 °C	
Gaseingangs-Wasserdampfsättigung	**max. +80 °C	
Gasdurchfluss	**max. 250 Nl/h	**max. 2 x 150 Nl/h
Umgebungstemperatur	**+10 °C bis +40 °C	
Lagertemperatur	-25 °C bis +65 °C	
Druck	0,7bar bis 1,4bar abs.	
Gesamtkühlleistung **	max. 144 kJ/h	
Anzahl Gaseingänge	1	2
Anzahl Gasausgänge	1	2
Kondensatanschluss	1	2
Mediumanschlüsse	Schlauchanschluss 4/6 mm	
Werkstoff mediumberührter Teile	Wärmetauscher : Glas, PVDF oder Edelstahl 1.4571 Verschlauchung / Verschraubungen : PTFE / PVDF Universalfilter z.B. FP-2T-D : PVDF, FPM, Glas, PTFE Fronteinbaufilter FPF-0,1GF : PVDF, Glas, FPM Fronteinbaufilter FPF-2-0,3GF : PVC, FPM, PPH Schlauchpumpe SR25.2 : PVDF, Novopren® Flüssigkeitspartikelfilter z.B. CLF-5/W : PVDF, Glas, FPM, PTFE Messgaspumpen N3/5/9 : PVDF, PTFE, FPM Strömungsmesser FM40 : PVDF, Glas, FPM, Hastelloy C4 Kugelhahn 3L/PV und 5L/PV : PVDF, FPM	
Betriebsbereit	ca.10 min.	
Netzanschluss	230V 50-60Hz ±10% bzw. 115V 50-60Hz ±10%***	
Leistungsaufnahme	max. 220VA + max. 300VA für die Messgaspumpen	
Gerätesicherung	4A, träge, 5x20 mm	
Elektrische Anschlüsse	- Kaltgerätestecker mit 2 m Leitung - Einzelalarmanschlüsse (11 & 12-polig) oder Statusalarm(e) (6-polig) : maximale Belastbarkeit der Relais 24V 500mA - mA-Ausgang : maximale Bürde 500Ohm, Genauigkeit ±2% vom Messbereichsende für Displayanzeige - M&C Bus - Beheizte Leitung : maximale Länge 10m	
Geräteschutzart	IP20 EN 60529	
Gehäuseausführung	Stahlblechgehäuse für 19“- oder Wandmontage, lackiert RAL 7035	
Geräte-Maße (H x B xT)	267,5 mm x 483 mm x 301,5 mm (tragbare Ausführung : 355 mm x 515 mm x 395 mm)	
Elektrischer Geräte-Standard	EN 61010	

FPM = Viton®
PVDF = Polyvinylidenfluorid
PVC = Polyvinylchlorid
FPM = Fluorkautschuk
PPH = Polypropylen hart
PTFE = Polytetraflourethylen
** Technische Daten mit Max.-Angaben sind unter Berücksichtigung der Gesamtkühlleistung bei 25 °C und einem Ausgangstaupunkt von 5 °C zu bewerten.
*** 115V/50Hz Messgaspumpe als Sonderartikel möglich

8.1 TECHNISCHE DATEN DER ERWEITERUNGSMODULE

Modul	Kommunikationsmodul	Statusmodul	Temperaturreglermodul	Rückspülmodul
Artikel-Nr.	91 B 8620	91 B 8630	91 B 8640	91 B 8650
Spannungsversorgung	24V DC +- 20%	intern		
Erdung	L < 3m	-	L < 3m	
Kommunikation	M&C-Systembus (RJ-45) L < 3m	-	-	-
Eingänge	2 x PT100 (2-Leiter) L < 30 m oder 2 x Thermoelement L < 30 m	-	-	Schalteingang (Druckschalter)
Anschlusskabellänge	s.o.	-	-	Max. 100 m
Ausgänge	-	Funktion: Status 1 Potentialfreier Kontakt (Wechsler 230VAC 1A) (Verwendbar bis 24V, 500mA !) 1 Solid State Ausgang 230VAC 3A Funktion: Pumpe1 1 Solid State Ausgang 230VAC 3A Funktion: Pumpe2 1 Solid State Ausgang 230VAC 3A	2 x Kleinsignal Digitalausgang zur Solidstaterelaisansteuerung 24V max. 20mA Funktion: Übertemperaturalarm 2 Potentialfreie Kontakte (Schließer 230VAC 1A) (Verwendbar bis 24V 500mA!) Funktion: Untertemperaturalarm 2 Potentialfreie Kontakte (Schließer 230VAC 1A) (Verwendbar bis 24V 500mA!)	Funktion: Messen 1 Potentialfreier Kontakt (Wechsler 48VAC 1A) (Verwendbar bis 24V 500mA!) Funktion: Rückspülen1 1 Solid State Ausgang 230VAC 3A Funktion: Steuerluft 1 Solid State Ausgang 230VAC 3A Funktion: Rückspülen2 1 Solid State Ausgang 230VAC 3A
Anschlusskabellänge	-	Max. 100 m		
Umgebungstemperatur max.	+60 °C			
Abmessungen:	72 x 88 x 20mm	72 x 68 x30mm	72 x 68 x 18mm	72 x 79 x 30mm
Gewicht	90 g	100 g	48 g	106 g

Die Leistungsaufnahme aller Module zusammen beträgt max. 140mA bei 24V => 3,36W.

8.2 OPTIONEN

Über den hier aufgeführten Standardumfang an Optionen für die **CSS-VC..** hinaus sind weitere kundenspezifische Optionen möglich, die in dieser Bedienungsanleitung nicht aufgeführt werden können.

Beschreibung	Artikelnr.
Mehrpreis für Gasanschlüsse direkt an einem Wärmetauscher	**01G6062**
Mehrpreis für Wärmetauscher ECM-1 aus Glas für CSS-VC1, Messgasanschlüsse am Wärmetauscher	**93K0140**
Mehrpreis für Wärmetauscher ECM-1 aus Edelstahl für CSS-VC1, Messgasanschlüsse am Wärmetauscher	**93K0160**
Mehrpreis für Wärmetauscher ECM-1 aus PVDF für CSS-VC1, Messgasanschlüsse am Wärmetauscher	**93K0170**
Mehrpreis für Gasanschlüsse direkt an zwei Wärmetauschern	**01G6063**
Mehrpreis für Wärmetauscher ECM-2 aus Glas für CSS-VC2, Messgasanschlüsse an den Wärmetauschern	**97K0100**
Mehrpreis für Wärmetauscher ECM-2 aus Edelstahl für CSS-VC2, Messgasanschlüsse an den Wärmetauschern	**97K0115**
Mehrpreis für Wärmetauscher ECM-2 aus PVDF für CSS-VC1, Messgasanschlüsse an den Wärmetauschern	**97K0110**
Mehrpreis für Gasanschlüsse eines Wärmetauschers im Anschlussblech für z.B. 19“-Montage	**01G6060**
Mehrpreis für Wärmetauscher ECM-1 90° aus Glas für CSS-VC1, Messgasanschlüsse im Anschlussblech für z.B. 19“-Montage	**93K0150**
Mehrpreis für Wärmetauscher ECM-1 90° aus PVDF für CSS-VC1 Messgasanschlüsse im Anschlussblech für z.B. 19“-Montage	**93K0170**
Mehrpreis für Gasanschlüsse von 2 Wärmetauschern im Anschlussblech für z.B. 19“-Montage	**01G6061**
Mehrpreis für Wärmetauscher ECM-2 90° aus Glas für CSS-VC2 Messgasanschlüsse im Anschlussblech für z.B. 19“-Montage	**97K0150**
Mehrpreis für Wärmetauscher ECM-2 90° aus PVDF für CSS-VC2 Messgasanschlüsse im Anschlussblech für z.B. 19“-Montage	**97K0110**
Mehrpreis für Gasanschlüsse direkt an einem Wärmetauscher	**01G6062**
Mehrpreis für Wärmetauscher ECM-1 aus Glas für CSS-VC1, Messgasanschlüsse am Wärmetauscher	**93K0140**
Mehrpreis für Wärmetauscher ECM-1 aus Edelstahl für CSS-VC1, Messgasanschlüsse am Wärmetauscher	**93K0160**
Mehrpreis für Wärmetauscher ECM-1 aus PVDF für CSS-VC1, Messgasanschlüsse am Wärmetauscher	**93K0170**
Mehrpreis für Gasanschlüsse direkt an zwei Wärmetauschern	**01G6063**
Mehrpreis für Wärmetauscher ECM-2 aus Glas für CSS-VC2, Messgasanschlüsse an den Wärmetauschern	**97K0100**
Mehrpreis für Wärmetauscher ECM-2 aus Glas für CSS-VC2, Messgasanschlüsse an den Wärmetauschern	**97K0100**

Beschreibung	Artikelnr.
Schlauchpumpen zur Kondensatentsorgung (max. 2 Stck.)	
Mehrpreis für Einbau einer Schlauchpumpe SR25.2 zur Kondensatentsorgung, komplett verschlaucht (eine je Gasweg notwendig)	**01G6140**
Filter (max. 2 Stck. Fronteinbaufilter und 2 Stck. Universal- bzw. Aerosolfilter) und Flüssigkeitsalarm (max. 2 Stck.)	
Mehrpreis für Einbau eines Messgasfilters FPF-0,1GF	**04F1000**
Mehrpreis für Flüssigkeitsalarm mit Durchflusskammer LS/LA2 bei Messgasfilter FPF-0,1GF	**03E3010**
Mehrpreis für Einbau eines Messgasfilters FPF+	**04F2100**
Mehrpreis für Filterelement für FPF+ (siehe Datenblatt 7.2a)	**nach Wahl**
Mehrpreis für Flüssigkeitssensor LA3 integriert in FPF+	**03E1300**
Mehrpreis für Universalfilter (siehe Datenblatt 7.1) / Aerosolfilter CLF... (siehe Datenblatt 7.7 und 7.8)	**nach Wahl**
Mehrpreis Montage Universalfilter / Aerosolfilter CLF auf Frontplatte (max. 2 Stck.)	**01G6075**
Mehrpreis für Flüssigkeitsalarm LA1S bei Universalfilter F.-..-D	**03E1001**
Kugelhähne für Prüfgasaufgabe (max. 1 Stck.)	
Mehrpreis für Einbau eines 3-Wege-Kugelhahnes 3L/PV	**01G9045**
Mehrpreis für Einbau eines 5-Wege-Kugelhahnes 5L/PV	**01G9046**
Messgaspumpen (max. 2 Stck., nur mit Auswertelektronik 01G6175)	
Mehrpreis für Einbau Messgaspumpen N..KPE	**01G6070**
Mehrpreis für Messgaspumpe N3KPE	**01G6125**
Mehrpreis für Messgaspumpe N5KPE	**01G6130**
Mehrpreis für Messgaspumpe N9KPE	**01G6135**
Strömungsmesser (max. 4 Stck. gesamt) und Durchflussalarm (max. 2 Stck.)	
Mehrpreis für Einbau eines Strömungsmessers FM40 7-70Nl/h im Messgasausgang	**09F4000**
Mehrpreis für Einbau eines Strömungsmessers FM40 15-150Nl/h im Messgasausgang	**09F4005**
Mehrpreis für Einbau eines Strömungsmessers FM40 25-250Nl/h im Messgasausgang	**09F4010**
Mehrpreis für Einbau eines Strömungsmessers FM40 50-500Nl/h im Messgasausgang	**09F4015**
Mehrpreis für Durchflussalarm mit Gabellichtschranke FA-20mo	**02E3500**
Mehrpreis für zweiten Messgasausgang bzw. Bypass mit Strömungsmesser FM40 7-70Nl/h	**01G6200**
Mehrpreis für zweiten Messgasausgang bzw. Bypass mit Strömungsmesser FM40 15-150Nl/h	**01G6210**
Mehrpreis für zweiten Messgasausgang bzw. Bypass mit Strömungsmesser FM40 25-250Nl/h	**01G6220**
Mehrpreis für zweiten Messgasausgang bzw. Bypass mit Strömungsmesser FM40 50-500Nl/h	**01G6230**
Auswertelektroniken	
Mehrpreis für Auswertelektronik mit Sammel-Statusalarm	**01G6170**
Mehrpreis für Auswerelektronik mit Einzelalarmmeldungen (Temperatur, Durchfluss, Flüssigkeit im System) inklusive mA-Ausgang für Kühlertemperatur für externe Temperaturanzeige	**01G6175**

Beschreibung	Artikelnr.
Externe Erweiterungsmodule (nur mit Auswertelektronik 01G6175)	
Mehrpreis für Kommunikationsmodul (einmalig notwendig für alle Erweiterungsmodule der TCU)	**01B8620**
Mehrpreis für Temperaturreglermodul (2 zusätzliche Temperaturregler in TCU mit 4 Relais für Über- bzw. Untertemperaturüberwachung) zur Ansteuerung von Solid State Relais	**01B8640**
Mehrpreis für Statusmodul für Sammelalarmmeldung über 1 Wechslerrelais und 1 Solid State Relais zum Schalten von externen Messgaspumpen	**01B8630**
Beschreibung	**Artikelnr.**
Mehrpreis für Rückspülmodul für programmiertes Ansteuern von Magnetventilen zur Rückspülung von Gasentnahmesonden mit Statusüberwachung (Messen/Rückspülen), Überwachung des Rückspüldruckes und Steuerung der Messgaspumpen (An/Aus)	**01B8650**
Mehrpreis für M&C-Bus für externe Module	**01G6180**
Transportkoffer (nur 19“-Version)	
Mehrpreis für Transportkoffer für tragbare Gasaufbereitung	**01G6250**
Temperaturregler für tragbare Ausführung (nur mit Auswertelektronik 01G6175)	
Mehrpreis Temperaturregler für max. 10m beheizte Leitung, 230V mit PT100, mit Solid State Relais und 7-poligem Anschlussstecker	**01G6190**
Knickschutz für tragbare Gasaufbereitung	
Mehrpreis Knickschutz für beheizte Leitung DN4/6	**01G9060**
Mehrpreis Knickschutz für beheizte Leitung DN6/8	**01G9061**

9 BESCHREIBUNG

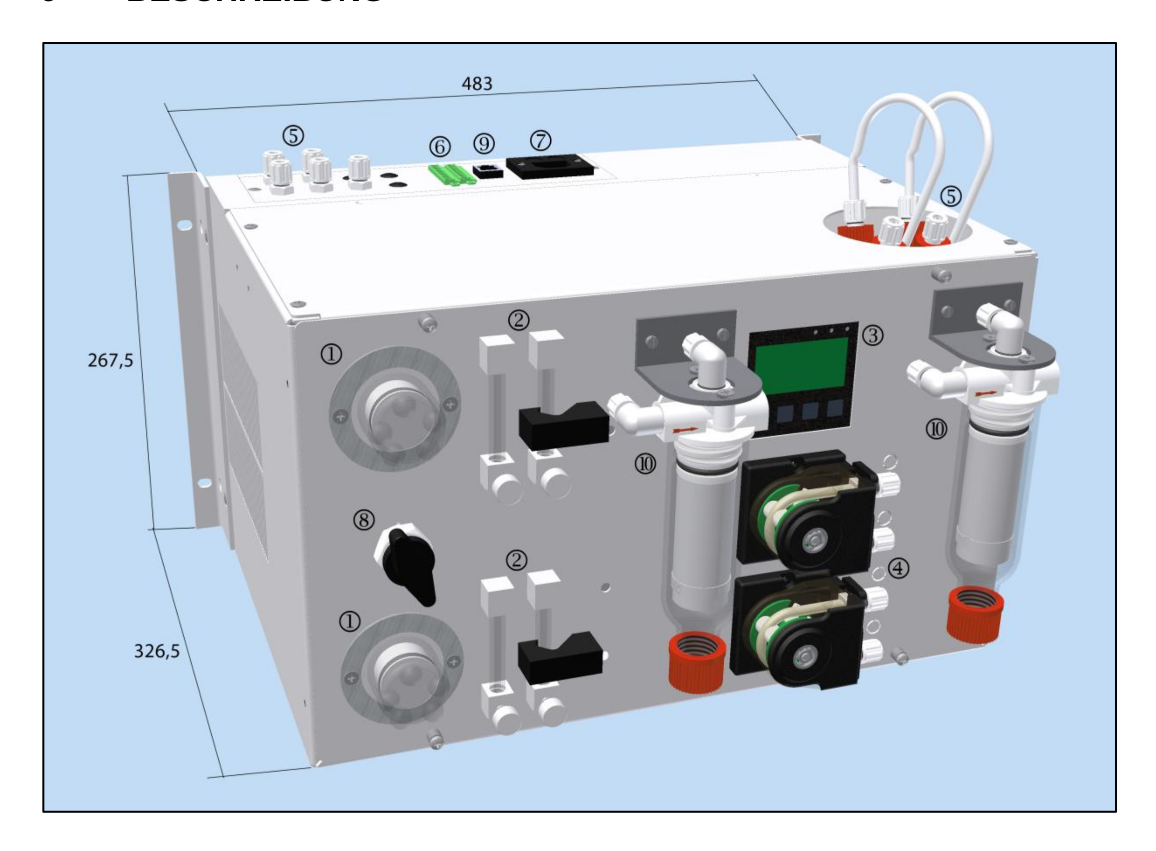


Abbildung 2 Abmessungen und möglicher Aufbau CSS-VC..

① Feinfilter **FPF-0,1GF**
② Strömungsmesser **FM40** mit und ohne Gabellichtschranke **FA-20mo**
③ Multifunktionelle erweiterbare Kontrollereinheit **TCU**
④ Schlauchpumpen **SR25.2** mit Kondensatausgang an der Pumpe
⑤ Messgasein- und Ausgänge DN4/6 im Anschlussblech oder Messgaseingänge am Wärmetauscher
⑥ Anschluss Sammelalarme (Temperatur, Durchfluss, Flüssigkeitsdurchbruch)
⑦ Kaltgeräte-Steckdose
⑧ 3 oder 5-Wege-Kugelhahn zur Prüfgasaufgabe **3L/PV** oder **5L/PV**
⑨ **M&C**-Bus-Schnittstelle
⑩ Aerosolfilter **CLF..**

Alle Komponenten der Gasaufbereitungen sind in einem robusten kompakten Stahlblechgehäuse für Wand- oder 19“-Montage eingebaut. Die Belüftungsgitter in den Seitenwänden sorgen für ausreichende Zwangsbelüftung.

Filter, Strömungsmesser und Schlauchpumpen befinden sich in der Frontplatte und gewährleisten somit eine sehr einfache Wartung. Durch einen abnehmbaren Deckel und ein klappbares Frontblech ist auch eine schnelle und unkomplizierte Inspektion und Wartung aller anderen eingebauten Komponenten, insbesondere ein einfacher Wechsel der Wärmetauscher, möglich.

Der Kompressor-Gaskühler kann mit einem oder zwei Wärmetauschern aus Glas, Edelstahl oder PVDF ausgestattet werden.

Schlauchpumpen vom Typ **SR25.2** werden zur kontinuierlichen Kondensatentsorgung oder auch als Dosierpumpe eingesetzt.

Die aktuelle Kühlertemperatur wird an der frontseitig eingebauten multifunktionellen Kontrolleinheit **TCU** angezeigt. Über Tasten kann die Sollwert-Temperatur des Kühlers eingestellt werden. Im Falle von Warnungen oder Störungen werden Klartext-Informationen am Display eingeblendet und zusätzlich durch LED's signalisiert (z.B. Kühler innerhalb des Sollwertbereiches und keine weiteren Alarme – grüne LED, Durchflussalarm (Option) – gelbe LED, Temperatur ±3°C vom Sollwert und Feuchtealarm (Option) – rote LED).

Der dem Kühler nachgeschaltete Feinfilter (verschiedene Filterausführungen möglich) sorgt für die notwendige Feststoffabscheidung. Der Zustand des Filters kann von außen beurteilt werden. Zum Schutz der nachgeschalteten Analysatoren vor einem Flüssigkeitsdurchbruch und zur Erhöhung der Betriebssicherheit des gesamten Systems ist je nach gewähltem Filtertyp ein passender Flüssigkeitsalarm möglich oder bereits im Filter integriert.

Es steht eine Sammelalarmmeldung oder auf Wunsch auch Einzelalarmmeldungen inklusive mA-Ausgang für die Kühlertemperatur auf Ausgangsklemmen verdrahtet zur Verfügung. Über potentialfreie Kontakte für den Sammelalarm bzw. die Einzelalarme (Kühlertemperatur, Durchfluss, Flüssigkeit im System) erfolgt eine Alarmmeldung und ein Abschalten der Messgaspumpe, falls vorhanden.

Integrierbare Messgaspumpen stehen in drei Leistungsvarianten **N3/5/9 KPE** zur Auswahl.

Der im Messgasausgang angeordnete Strömungsmesser **FM40** mit einem der Pumpenleistung angepassten Messbereich kann zur Durchflussüberwachung mit einem Durchflusssensor **FA-20mo** ausgerüstet werden. Zusätzlich kann je Messgasweg ein zweiter Messgasausgang bzw. Bypass, mit Durchflussmesser und Durchflussüberwachung, eingerichtet werden.

Für den Fall einer Aerosolproblematik kann dem Strömungsmesser im Messgasausgang ein Flüssigkeitspartikelfilter **CLF** nachgeschaltet werden.

Über Erweiterungsmodule für die Kontrolleinheit **TCU** stehen zwei weitere Temperaturregler z.B. zur Regelung beheizter Leitungen oder Gasentnahmesonden zur Verfügung. Außerdem können hiermit externe Messgaspumpen geschaltet, sowie Gasentnahmesonden individuell zurückgespült werden.

10 WARENEMPFANG UND LAGERUNG

Die Gasaufbereitung **CSS-VC..** ist eine komplett vorinstallierte Einheit. Zusätzlich befinden sich im Lieferumfang:

1 x Anschlusskabel
1 x 6-poliger oder 11- und 12-poliger Anschlussstecker
Optional 2 - 4 Erweiterungsmodule

- Die **CSS-VC..** und eventuelles Sonderzubehör sofort nach Ankunft vorsichtig aus der Versandverpackung herausnehmen und Lieferumfang gemäß Lieferschein und oben aufgeführter Auflistung überprüfen;

- Ware auf eventuelle Transportschäden überprüfen und, falls notwendig, Ihren Transportversicherer unmittelbar über vorliegende Schäden informieren.



Die Lagerung der Gasaufbereitung sollte in einem geschützten frostfreien Raum erfolgen !

11 INSTALLATIONSHINWEISE



Damit das Gerät sicher und zuverlässig arbeitet, sollte es waagerecht und erschütterungsfrei montiert werden. Nur dann ist das einwandfreie Separieren und Ableiten des Kondensats im Wärmetauscher des Kühlers gewährleistet.

Das Montieren der Gasaufbereitung sollte von Wärmequellen entfernt und frei belüftet erfolgen damit kein störender Wärmestau entsteht.

Bei der Montage im Freien muss für einen ausreichenden Schutz gegen direkte Sonneneinstrahlung und Feuchtigkeit gesorgt werden. Im Winter muss der Montageort frostfrei sein; Schutzart des Gerätes beachten.

Temperaturschwankungen, starke Luftbewegung sowie aggressive Atmosphäre am Montageort sind zu vermeiden.

Um die Betriebssicherheit der Gasaufbereitung und der nachgeschalteten Analysatoren zu gewährleisten und Fehlalarme zu vermeiden, darf die Gasaufbereitung nicht außerhalb des spezifizierten Temperaturbereiches eingesetzt werden. Sie muss außerdem vor Staubablagerungen und eindringendem Staub geschützt werden.

Nachgeschaltete Analysatoren und Leitungen sind grundsätzlich bei Temperaturen deutlich oberhalb des spezifizierten Gasausgangstaupunktes von +5°C zu betreiben. Hierdurch wird ein nachträgliches Auskondensieren des Gases in den Verbindungsleitungen zu den Analysatoren vermieden.

Unbeheizte Gasentnahmeleitungen müssen mit Gefälle bis zum Kühler verlegt werden.

11.1 UMBAU ZU WANDAUFBAU- ODER 19“-EINSCHUBGEHÄUSE

Die Gasaufbereitungen **CSS-VC..** werden, wenn nicht im Transportkoffer, mit Wandaufbau- oder 19“-Gehäuse ausgeliefert.
Je nachdem welches Gehäuse benötigt wird, kann die Gasaufbereitung sehr einfach umgebaut werden indem die Montagewinkel versetzt werden:

- Zwei Befestigungsschrauben je Winkel entfernen
- Winkel mit den Montagebohrungen je nach gewünschtem Gehäuse nach vorne oder hinten ausrichten
- Winkel bündig zur Gehäusefront (19“-Montage) oder mit Überstand zur Rückseite (Wandmontage) mit den zwei Befestigungsschrauben am Gehäuse befestigen



12 VERSORGUNGSANSCHLÜSSE

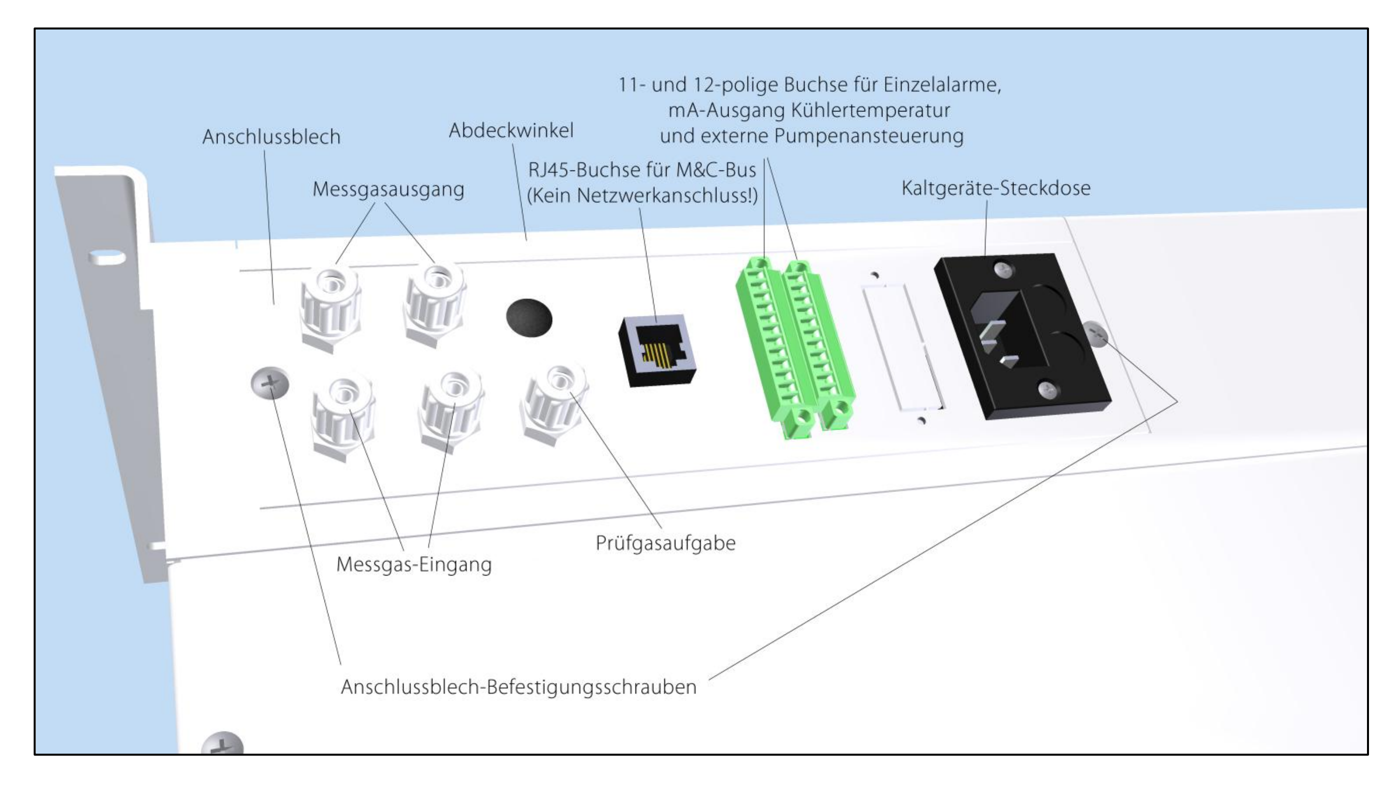


Abbildung 3 Anschlüsse im Anschlussblech der CSS-VC..

Je nach Ausführung der **CSS-VC..** kann anstelle der 11- und 12-poligen Buchse für Einzelalarme, mA-Ausgang Kühlertemperatur und externe Messgaspumpenansteuerung auch eine 6-polige Buchse für Sammelalarm vorhanden sein (siehe Abbildung 4). Der Messgaseingang kann je nach Ausführung auch direkt an den Wärmetauschern liegen.

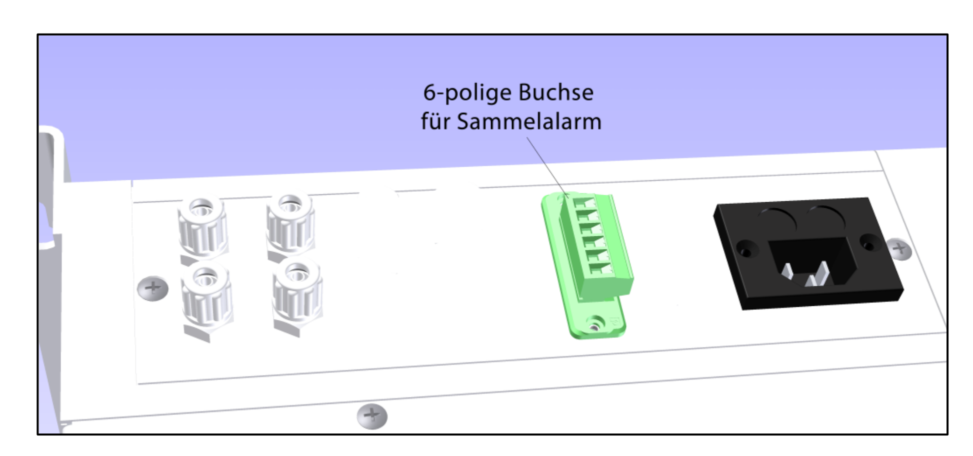


Abbildung 4 Anschluss Sammelalarm

Bei der tragbaren Ausführung der **CSS-VC..** befinden sich die oben gezeigten Versorgungsanschlüsse an der Gehäuserückseite. Die RJ45-Buchse ist hier nicht vorhanden. Bei Option Temperaturregler für tragbare Ausführung (Art. Nr. 01G6190) ist an der Position der RJ45-Buchse in Abbildung 3 eine 7-polige Anschlussbuchse (siehe Kapitel 0) vorhanden.



12.1 SCHLAUCHANSCHLÜSSE

Der Anschluss des Messgaseinganges erfolgt je nach gewählter Anschlussart direkt am Wärmetauscher oder am Anschlussblech.



Schlauchanschlüsse nicht vertauschen. Sie sind entsprechend gekennzeichnet.
Nach dem Anschließen aller Leitungen ist die Dichtigkeit zu überprüfen.

Die Kondensatanschlüsse erfolgen direkt an den Schlauchpumpen.

Alle Schlauchanschlüsse sind standardmäßig DN4/6mm Klemmring-Schlauchverschraubungen aus PVDF, für Gaseingangstemperaturen bis maximal 105°C (siehe Kapitel 8), ausgeführt.

Die Montage der Messgasschläuche bzw. des Kondensatschlauches ist wie folgt durchzuführen:

- Überwurfmutter der Klemmring-Verschraubung linksdrehend lösen; Es ist darauf zu achten, dass die Mutter vorsichtig von dem Verschraubungskörper entfernt wird, damit der lose in der Mutter befindliche Klemmring nicht verloren geht;
- Überwurfmutter über den Anschlussschlauch schieben;
- Klemmring, mit dem dickeren Wulst zur Mutter weisend, auf den Anschlussschlauch schieben;
- Schlauch auf den Stütznippel in dem Verschraubungskörper aufstecken;



Die Dichtigkeit des Anschlusses kann nur gewährleistet werden, wenn der Schlauch eine gerade Abschlusskante hat (Verwendung eines Schlauchschneiders).

- Überwurfmutter handfest anziehen.

Der Schlauch ist nun abrutschsicher und druckfest montiert.
Die Demontage der Schläuche erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



WARNUNG!

Aggressives Kondensat möglich.
Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen !



12.2 VERLEGEN DER ANSCHLÜSSE AUF DIE GERÄTERÜCKSEITE

Sollten es die Montagebedingungen z.B. bei 19“-Montage erforderlich machen, die Anschlüsse oben im Anschlussblech auf die Geräterückseite zu verlegen, so ist dies problemlos möglich:

- Anschlussblech-Befestigungsschrauben (siehe Abbildung 3) entfernen
- Abdeckwinkel-Befestigungsschrauben auf der Geräterückseite entfernen

- Anschlussblech mit 2 Befestigungsschrauben an der Geräterückseite montieren
- Abdeckwinkel mit 2 Befestigungsschrauben am Gerätedeckel montieren

12.3 ANSCHLUSS DER BEHEIZTEN LEITUNG MIT KNICKSCHUTZADAPTER FÜR TRAGBARE AUSFÜHRUNG (ART. NR. 01G9060 ODER 01G9061)

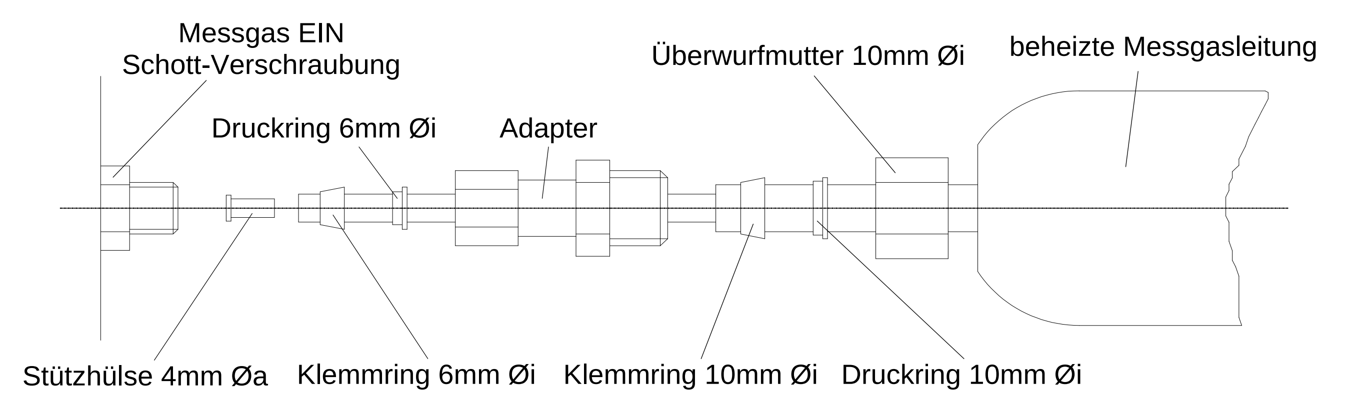


Abbildung 5 Anschluss beheizte Leitung DN4/6 mit Knickschutzadapter

- Spezialadapter gemäß obiger Zeichnung auf Teflonschlauch aufschieben;
- Stützhülse in Teflonschlauch schieben;
- Teflonschlauch bis zum Anschlag in die Schott-Verschraubung ‘Messgas EIN’ stecken und Adapter handfest anziehen;
- Adapter mit Schlüssel (SW 14) 1 1/4 Umdrehungen anziehen; hierbei die Kontermutter der Schott-Verschraubung mit einem Schlüssel (SW 15) gegenhalten;
- Das 10mm Rohr der Heizleitung bis zum Anschlag in den Adapter stecken und mit der Überwurfmutter handfest anziehen;
- Überwurfmutter mit Schlüssel (SW 19) 1 1/4 Umdrehungen festziehen; hierbei Adapter mit Schlüssel gegenhalten;

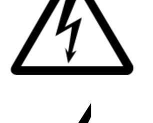
Die Verschraubung ist nun gasdicht eingeschnitten und kann beliebig oft gelöst werden.

12.4 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE



WARNUNG!

Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören. Beim Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangabe achten !



HINWEIS!

Bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V sind die Forderungen der VDE 0100 sowie Ihre relevanten Standards und Vorschriften zu beachten !

Die **CSS-VC..** ist in den Spannungen 230V/50Hz oder 115V/50-60Hz lieferbar (Stromlaufplan s. Anhang). Die Absicherung erfolgt standardmäßig mit zwei 4A-Sicherungen. Diese befinden sich in der Kaltgeräte-Steckdose.

Der elektrische Anschluss erfolgt über das 2m lange Netzkabel mit Kaltgerätestecker je nach Montage des Anschlussbleches wahlweise an der Rückseite oder im Deckel des Gehäuses (siehe Kapitel 12.2).

12.4.1 ANSCHLUSS SAMMELALARM (ART. NR. 01G6170)

Der elektrische Anschluss des Sammelalarms (Kühler, Flüssigkeit und Durchfluss) erfolgt über einen 6-poligen Stecker, je nach Montage des Anschlussbleches, wahlweise an der Rückseite oder im Deckel des Gehäuses.
Die entsprechende 6-polige Buchse ist im Lieferumfang enthalten.

Der Stecker ist wie folgt belegt:

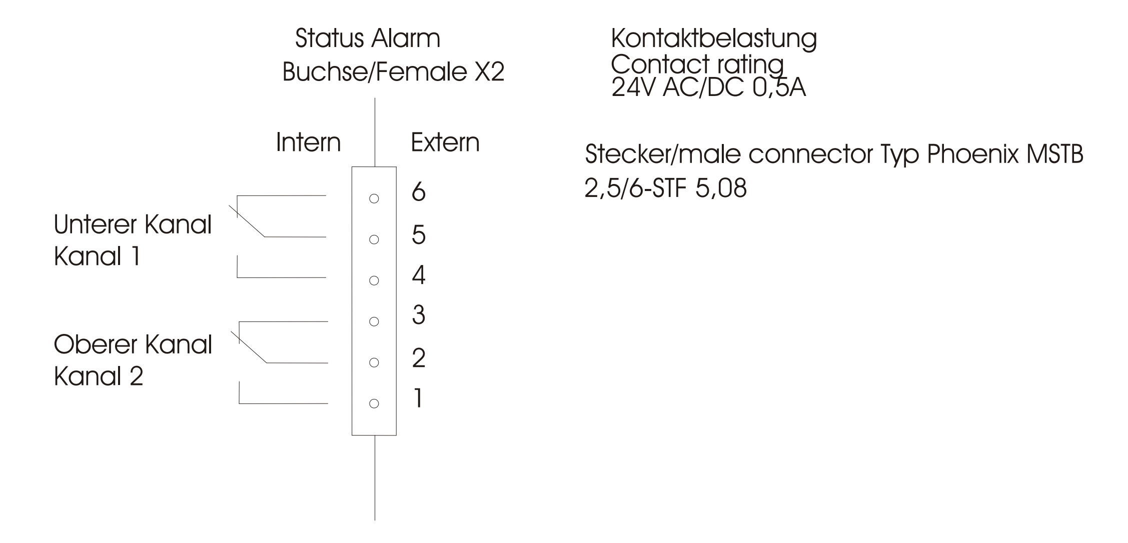


Abbildung 6 Steckerbelegung für Ausführung mit Sammelalarm (Art. Nr. 01G6170)

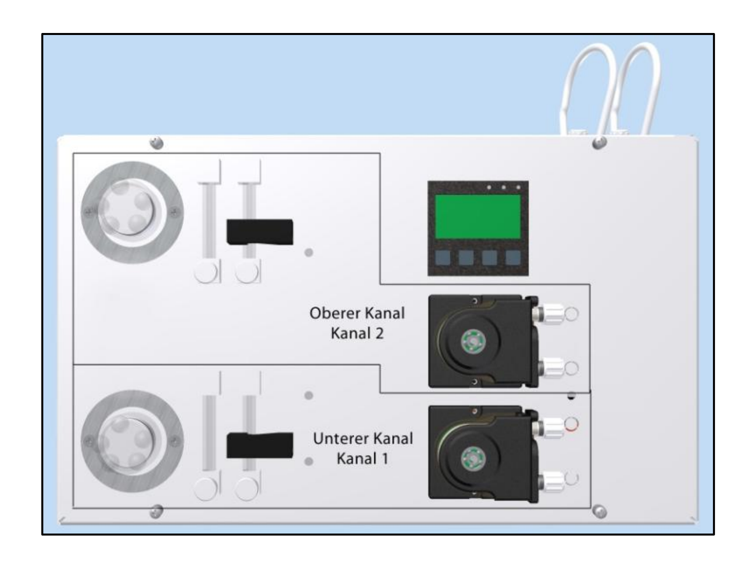


Abbildung 7 Oberer und unterer Kanal der CSS-VC2

12.4.2 ANSCHLUSS EINZELALARME, EXTERNE PUMPENANSTEUERUNG UND EXTERNE KÜHLERTEMPERATURANZEIGE (ART. NR. 01G6175)

Der elektrische Anschluss der Einzelalarme erfolgt über zwei Stecker, je nach Montage des Anschlussbleches, wahlweise an der Rückseite oder im Deckel des Gehäuses.
Die entsprechenden 11- und 12-poligen Stecker sind im Lieferumfang enthalten.

Die Stecker sind wie folgt belegt:

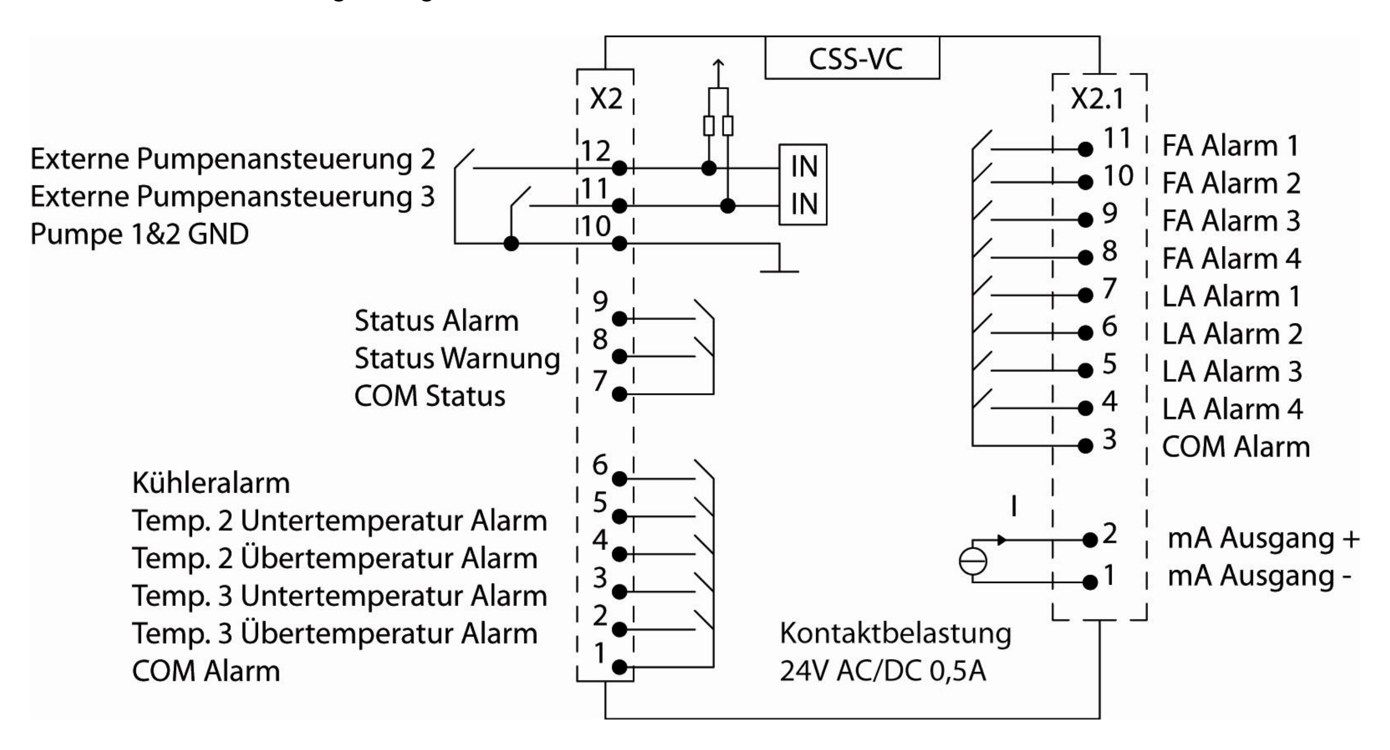


Abbildung 8 Steckerbelegung für Ausführung mit Einzelalarmen (Art. Nr. 01G6175)



Bei den Alarmrelais gilt „safety first“, d.h. die Kontakte sind stromlos und im Alarmfall geöffnet.
Für die externe Pumpenansteuerung müssen potentialfreie Schalter verwendet werden!
Schalter offen => Pumpe aus
Schalter geschlossen => Pumpe an

An Stecker **X2 Pin 10-12** können externe Schalter zum Ansteuern der Messgaspumpen (intern oder extern) angeschlossen werden.
An Stecker **X2 Pin 7+8** kann eine Signalisierung, dass Warnungsmeldungen anstehen (gelbe LED auf der Front der TCU leuchtet), angeschlossen werden.
An Stecker **X2 Pin 7+9** kann eine Signalisierung, dass Alarmmeldungen anstehen (rote LED auf der Front der TCU leuchtet), angeschlossen werden.
An Stecker **X2 Pin 1+6** kann eine Signalisierung, dass ein Kühlertemperaturalarm (Über- oder Untertemperaturalarm) ansteht, angeschlossen werden.
An Stecker **X2 Pin 1+2, 1+3, 1+4, 1+5** kann eine Signalisierung, dass Über- oder Untertemperaturalarme des optionalen Temperaturreglermoduls anstehen, angeschlossen werden.

An Stecker **X2.1 Pin 3+8, 3+9, 3+10, 3+11** kann jeweils eine Signalisierung, dass Durchflussalarmmeldungen anstehen, angeschlossen werden. Da es sich um eine Warnungsmeldung handelt, leuchtet die gelbe LED auf der Front der TCU.
An Stecker **X2.1 Pin 3+4, 3+5, 3+6, 3+7** kann jeweils eine Signalisierung, dass Flüssigkeitsalarmmeldungen anstehen, angeschlossen werden. Da es sich um eine Alarmmeldung handelt, leuchtet die rote LED auf der Front der TCU.
An Stecker **X2.1 Pin 1+2** kann eine Anzeige der Kühlertemperatur angeschlossen werden (Standard 4-20mA. 0-20mA wenn bestellt).



Die Signalleitungen getrennt von den Energieversorgungsleitungen verlegen.

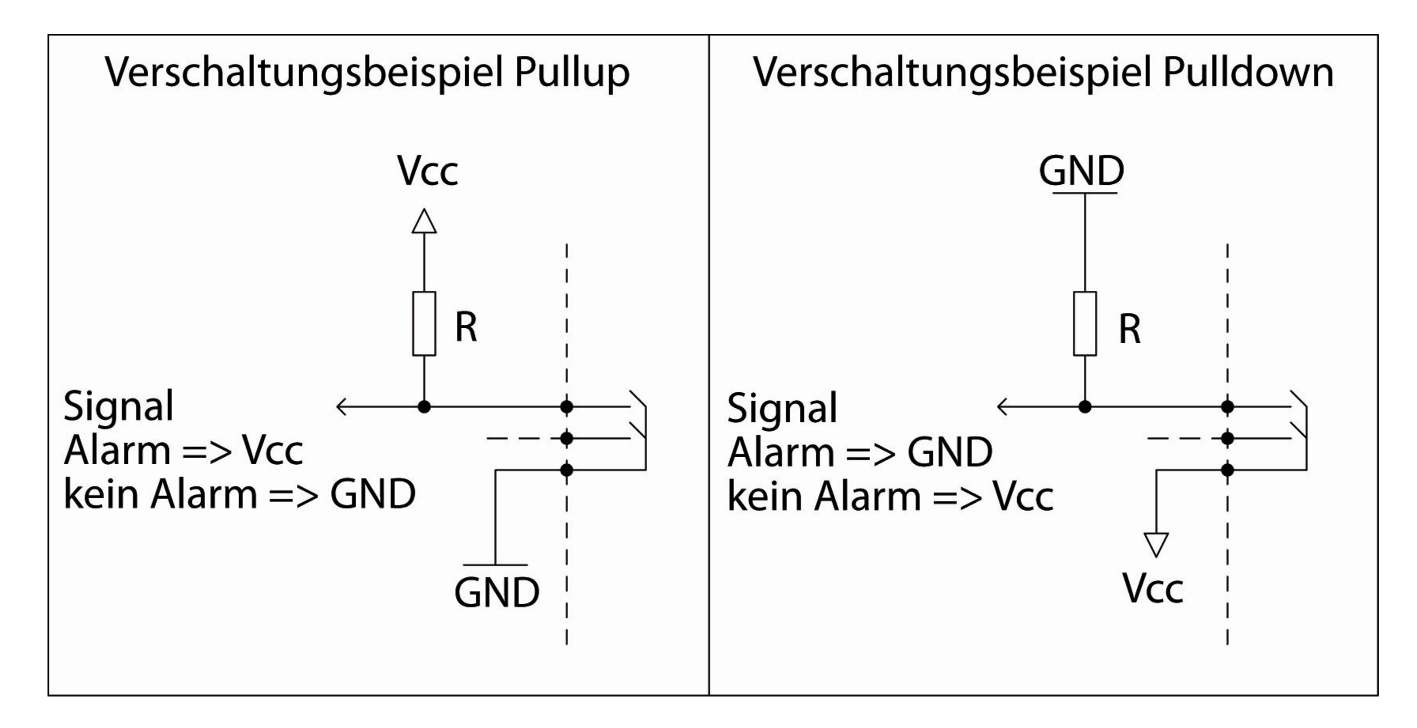


Abbildung 9 Verschaltungsbeispiele für die Alarmausgänge

12.4.3 ANSCHLUSS BEHEIZTE LEITUNG FÜR TRAGBARE AUSFÜHRUNG (ART. NR. 01G6190)

Wird für die tragbare Ausführung im Transportkoffer die Option Temperaturregler für beheizte Leitung (Art. Nr. 01G6190) gewählt, befindet sich an der Gehäuserückseite der **CSS-VC..** ein 7-poliger Stecker zum Anschluss der beheizten Leitungen Typ **PSP 4M** und **PSP 4M-W.** Diese haben an An- und Abschluss einen 7-poligen Stecker bzw. eine 7-polige Buchse zum Anschluss an die tragbare Gasaufbereitung **CSS-VC..,** sowie an die tragbare Gasentnahmesonde Typ **PSP4000-H.** Dadurch erfolgt die Stromversorgung von beheizter Leitung und Gasentnahmesonde über die **CSS-VC..**.

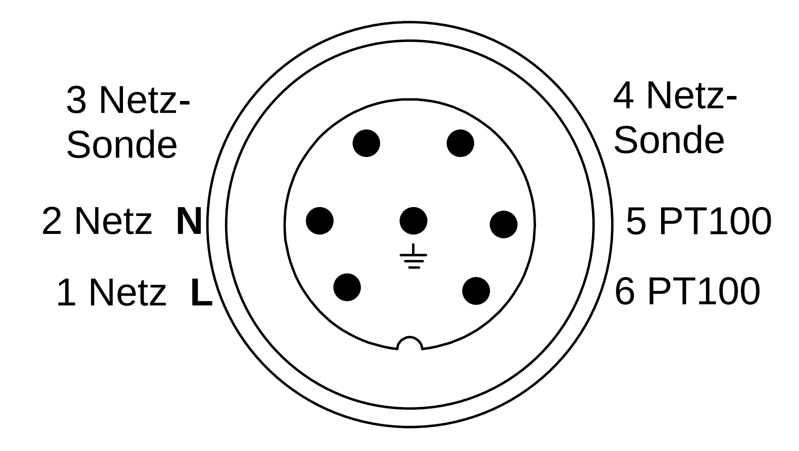


Abbildung 10 Anschluss beheizte Leitung für tragbare Ausführung bis 10A

12.4.4 ANSCHLUSS DER OPTIONALEN ERWEITERUNGSMODULE

Der Anschluss der Erweiterungsmodule an die **CSS-VC..** erfolgt über das Kommunikationsmodul mit entsprechendem Kabel an der RJ45-Buchse im Anschlussblech (siehe Abbildung 3).
Der elektrische Anschluss der einzelnen Erweiterungsmodule ist in Kapitel 15 beschrieben.



Die RJ45-Buchse ist lediglich zum Anschluss des Kommunikationsmoduls geeignet. Ein Netzwerkanschluss ist hiermit nicht möglich!

13 INBETRIEBNAHME

Vor der Inbetriebnahme sind die anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.
Vor dem Einschalten der Energieversorgung sollte nochmals überprüft werden, dass die Betriebsspannung (siehe Typenschild) und die Netzspannung übereinstimmen!



Vor Inbetriebnahme ausschließen, dass für einen Kanal sowohl intern als auch extern ein PT100 angeschlossen ist.

Folgende Schritte sind vor einer Erstinbetriebnahme durchzuführen:

- Den Kaltgerätestecker des mitgelieferten Netzanschlusskabels in die Kaltgeräte-Steckdose der Gasaufbereitung einstecken;
- Netzstecker mit dem Netz verbinden;
- Energieversorgung einschalten.

Nach dem Ende der Vorlaufzeit ist die Gasaufbereitung betriebsbereit (grüne LED am Regler leuchtet).



Bei Langzeitmessungen mit hohem Staubanteil im Messgas muss eine geeignete Gasentnahmesonde zum Schutz der Entnahmeleitung vor Verstopfungen vorgesehen werden.

13.1 KÜHLERREGELUNG

	Anzeige	**LED rot**	**LED gelb**	**LED grün**	**Statusmeldung**
Nach Inbetriebnahme	> 8°C (Raumtemp.)	AN (Statusalarm)	Leuchtet bei vorhandenem Durchflussalarm	AUS	Übertemp.:1 Pumpen-Warn.:1,2 (wenn Pumpen angeschlossen und entsprechend parametriert, siehe Kapitel 16.2)
Nach ca. 10 min.	≤ 5,5°C	AUS	AUS	AN (Kühlung)	OK
Normalbetrieb	5°C	AUS	AUS	AN (Kühlung)	OK



Liegt ein Kühlertemperaturalarm an, werden nach Werkseinstellung die Messgaspumpen (wenn vorhanden) abgeschaltet, um den Transport von feuchtem Messgas in den Analysator zu verhindern.

14 AUßERBETRIEBNAHME



Der Aufstellungsort der kompakten Aufbereitung muss auch in der Zeit, in der das Gerät abgeschaltet ist, frostfrei bleiben.

Bei kurzzeitigen Außerbetriebnahmen der Gasaufbereitung **CSS-VC..** sind keine besonderen Maßnahmen zu ergreifen.

Bei längerfristiger Außerbetriebnahme, ist es empfehlenswert, die Gasaufbereitung mit Umgebungsluft oder Inertgas zu spülen. Eine Spülzeit von 3 bis 5 Minuten ist unter normalen Bedingungen ausreichend. Ebenso sind Kondensatrückstände aus dem System zu entfernen.



WARNUNG!



Aggressives Kondensat möglich.
Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen !

15 DIE MULTIFUNKTIONELLE KONTROLLEINHEIT TCU

Die multifunktionelle Kontrolleinheit **TCU** in der Frontplatte der Gasaufbereitung **CSS-VC..** kann zentral eine Reihe verschiedener Aufgaben übernehmen und vielfältige Systeminformationen liefern.

15.1 GRUNDFUNKTIONEN DER TCU

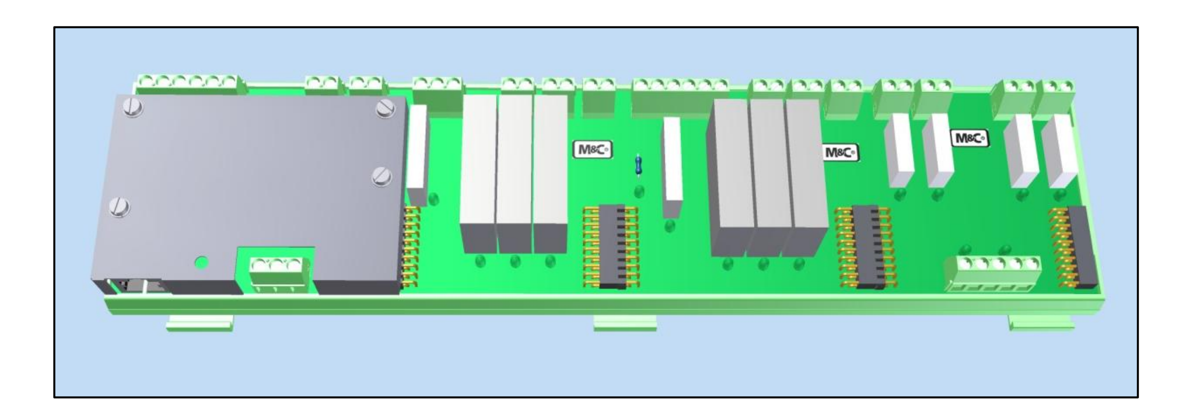
- 1 x Temperaturregler für den integrierten Messgaskühler
- Auswertung von max. 2 Flüssigkeitsalarmsensoren
- Auswertung von max. 2 Durchflussüberwachungssensoren
- Ein mA-Ausgang für die externe Kühlertemperaturanzeige z.B. in der Warte
- Steuerung (Ein/Aus) von 2 Messgaspumpen in Abhängigkeit von Kühlertemperatur und Flüssigkeitsalarmen oder dauerhaftes Ein- bzw. Ausschalten. Außerdem Festlegung externe Pumpenansteuerung ja/nein
- Optional 1 x Temperaturregler für max. 10m beheizte Leitung für tragbare Ausführung (Art. Nr. 01G6190)
- Mit Erweiterungsmodulen sind Rückspülprogramm für Gasentnahmesonden, 2 weitere Temperaturregler für beheizte Leitunge(n) oder/und Gasentnahmesonde(n) und die Ansteuerung von externen Messgaspumpen möglich

15.2 EIGENSCHAFTEN DER TCU

- Menüführung in 3 Sprachen einstellbar (Deutsch, Englisch, Französisch)
- Fehlerhistorie (32 Meldungen)
- Ausführliche Statusanzeigen : Sammelalarm oder Einzelalarme (Kühlertemperatur, Flüssigkeit, Durchfluss), Warnungen, Gutzustand, Regeltemperatur, Temperaturverlauf, Gesamtlaufzeit nach Service, fehlerfreie Zeit
- Parametrierungsmöglichkeiten : Serviceintervall, Sprache, Pumpenansteuerung, Regeltemperaturen und Rückspülprogramm

15.3 ERWEITERUNGSMODULE DER TCU

Die **TCU** kann durch bis zu 4 Module im Funktionsumfang erweitert werden. Die Module sind beliebig zusammensteckbar und zur Hutschienenmontage vorgesehen.




WARNUNG! **Vor Inbetriebnahme ausschließen, dass für einen Kanal sowohl intern als auch extern ein PT100 angeschlossen ist.**

15.3.1 DAS KOMMUNIKATIONSMODUL

Die Kommunikation der **TCU** mit den Erweiterungsmodulen findet immer mit dem Kommunikationsmodul über den **M&C**-Bus statt. Es ist also das Basismodul für alle weiteren Module.
Verbunden werden **TCU** bzw. **CSS-VC..** und Kommunikationsmodul über RJ45-Buchsen.
Am Kommunikationsmodul sind Anschlüsse der Temperatursensoren (PT100 oder Thermoelemente E, J, T, K, N) des Temperaturreglermoduls.

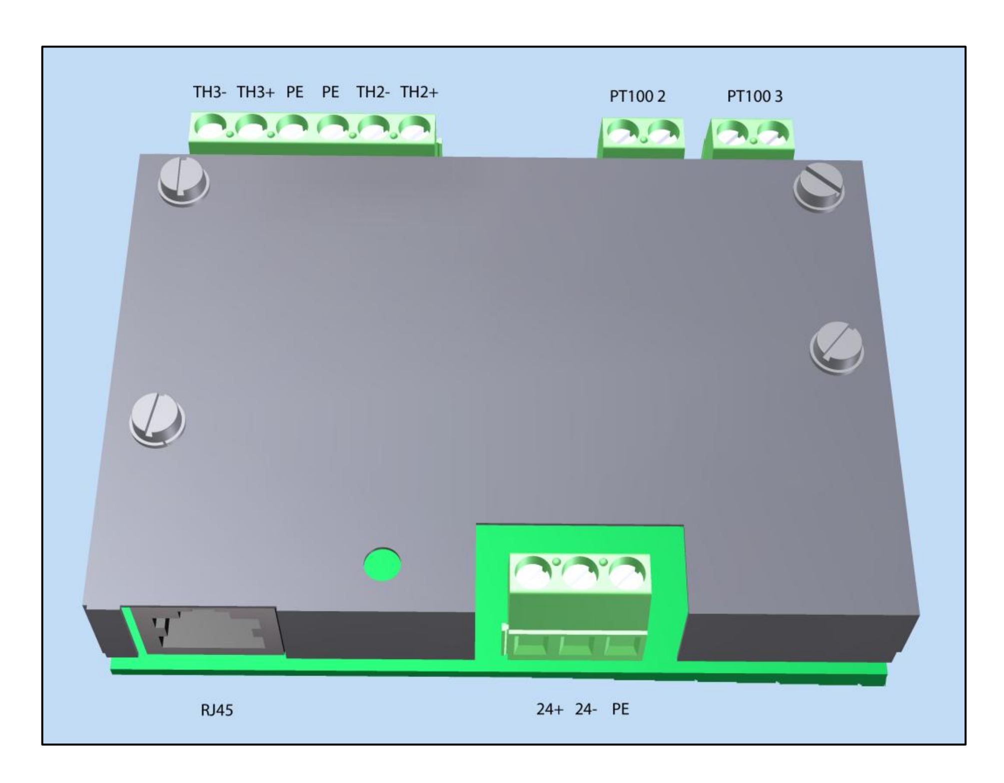


Abbildung 11 Elektrische Anschlüsse Kommunikationsmodul

15.3.2 DAS TEMPERATURREGLERMODUL



Wird die CSS-VC.. mit externem Temperaturreglermodul gekauft, muss bei der Bestellung angegeben werden, welche Geräte geregelt werden sollen (2 Sonden oder 2 beheizte Leitungen oder 1 Sonde und 1 beheizte Leitung), damit die Regler entsprechend parametriert werden können.

Das Temperaturreglermodul beinhaltet 2 zusätzliche Temperaturregler z.B. zur Regelung von beheizten Leitungen oder Gasentnahmesonden. Die Regelung erfolgt durch Ansteuerung externer Solid State Relais. Das Modul beinhaltet außerdem 4 Relais zur Über- und Untertemperaturüberwachung. Die Anschlüsse für die Temperatursensoren befinden sich am Kommunikationsmodul.

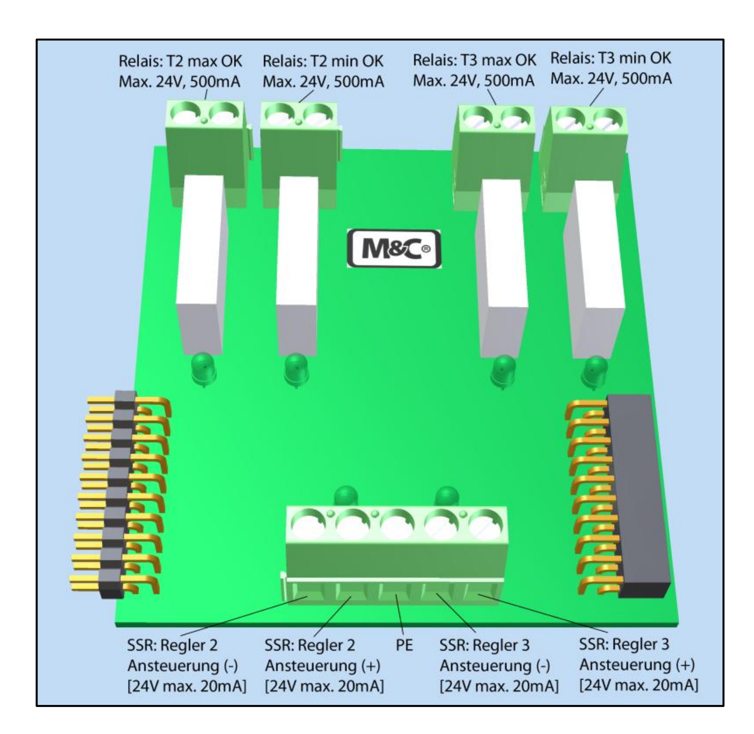


Abbildung 12 Elektrische Anschlüsse Temperaturreglermodul

15.3.3 DAS STATUSMODUL

Auf dem Statusmodul werden durch die Sammelalarmmeldung der TCU ein Wechslerrelais und ein Solid State Relais geschaltet. Diese können zur Alarmsignalisierung verwendet werden. Außerdem können über zwei weitere Solid State Relais externe Messgaspumpen z.B. im Alarmfall aus- und im Gutzustand eingeschaltet werden. Für eine externe Ansteuerung der Pumpen siehe Kapitel 12.4.2.

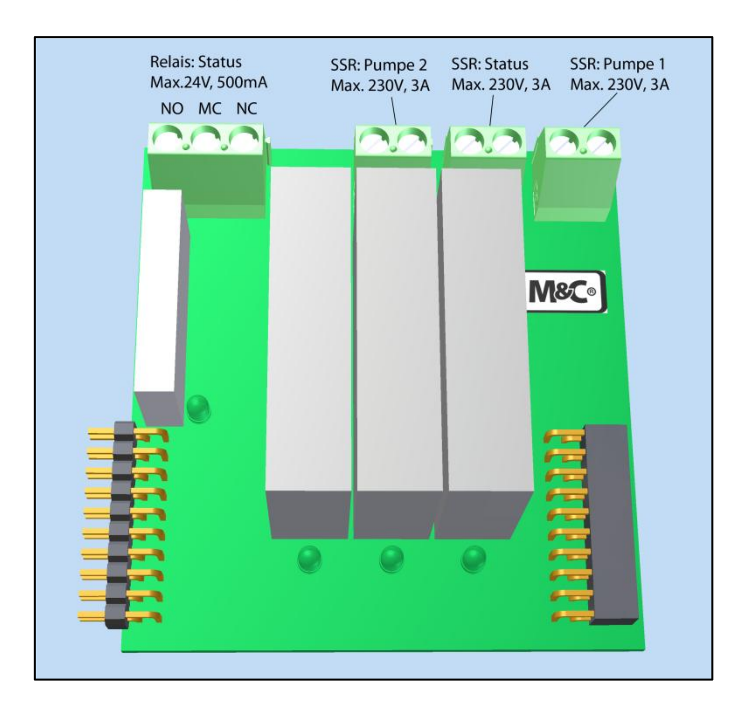


Abbildung 13 Elektrische Anschlüsse Statusmodul

15.3.4 DAS RÜCKSPÜLMODUL

Mit dem Rückspülmodul kann an der TCU ein Rückspülprogramm für Gasentnahmesonden parametriert werden (Dauer eines Rückspülimpulses, Anzahl Rückspülimpulse, Zeit zwischen den Rückspülimpulsen, Zeitpunkte des Rückspülvorgangs). Das Programm schaltet zeitversetzt zwei Solid State Relais mit denen wiederum Magnetventile geschaltet werden können, die entsprechend Spülluft zur Gasentnahmesonde freigeben.
Bei Start und Ende eines Rückspülprogramms wird ein weiteres Solid State Relais eine Sekunde vor Start und nach Ende des Programms geschaltet, mit dem ein Magnetventil angesteuert werden kann, welches die Steuerluft zum Absperren und Öffnen des Messgasausganges der Gasentnahmesonde mit pneumatischem Absperrventil aufgibt.
Außerdem wird bei Start und Ende eines Rückspülprogrammes ein Wechselrelais zur Statusüberwachung (Messen / Rückspülen) geschaltet. Hier kann an der TCU eine Totzeit angegeben werden, um sicherzustellen, dass bei der Meldung „Messen“ aktuelles Messgas im Analysator fließt.
Zusätzlich ist ein Anschluss für die Drucküberwachung des Rückspülgases vorhanden. Hierzu wird ein Druckschalter in der Rückspülleitung angeschlossen, welcher bei anstehendem Druck den Kontakt schließt.

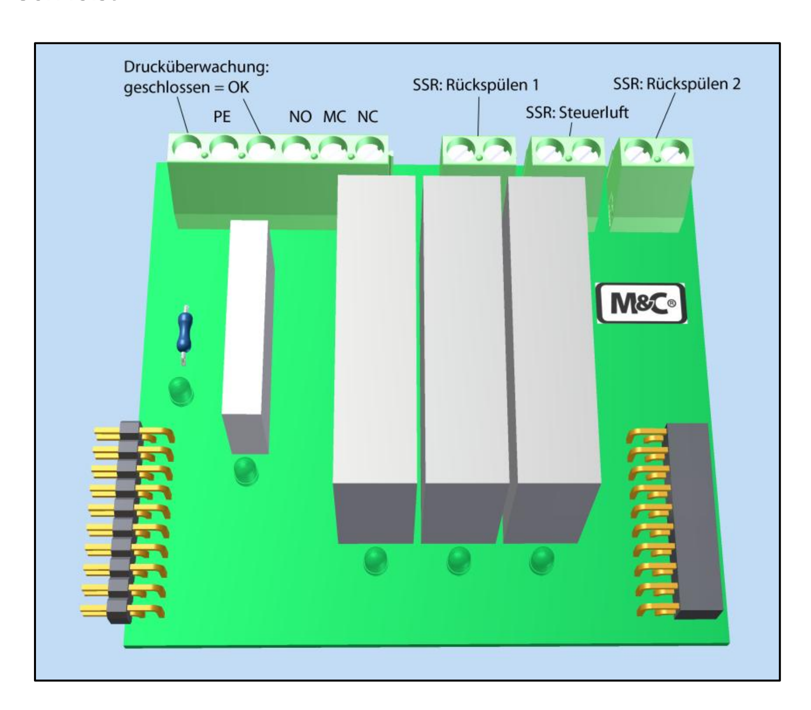


Abbildung 14 Elektrische Anschlüsse Rückspülmodul

16 BEDIENUNG DER MULTIFUNKTIONELLEN KONTROLLEINHEIT TCU

Im normalen fehlerfreien Betrieb zeigt das Display der **TCU** die aktuelle Kühltemperatur an und die grüne LED leuchtet ständig, wenn sich die Kühlertemperatur innerhalb der Alarmgrenzen befindet. In der untersten Zeile des Displays erscheint „Status: OK“ oder aktuelle Warn- und Störmeldungen.



Abbildung 15 Frontansicht der TCU im Normalbetrieb ohne Temperaturreglermodul

Ist mit der **CSS-VC..** das externe Temperaturreglermodul gekauft worden, wird im fehlerfreien Normalbetrieb auch die Temperatur der zu regelnden Geräte (Gasentnahmesonde (Sonde) und/oder beheizte Messgasleitung (B.Leitung)) angezeigt.



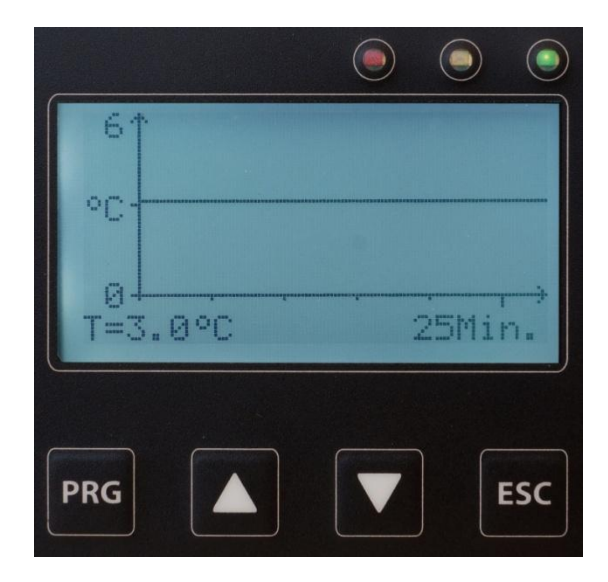
Abbildung 16 Frontansicht der TCU im Normalbetrieb mit Temperaturreglermodul

Aus allen Bildschirmen (Ausnahme: Einzeltemperaturansicht und Service-Reset) kehrt die TCU nach 60s ohne Tastendruck in die Temperaturübersicht zurück. Ggf. geänderte und nicht bestätigte Einstellwerte springen dabei auf den ursprünglichen Zustand zurück.



16.1 ANZEIGE REGELTEMPERATUREN BZW. KÜHLTEMPERATURVERLAUF

Durch 1 x drücken der Pfeil-Taste erscheint folgende Ansicht bei einer **CSS-VC..** ohne externes Temperaturreglermodul:



Ist mit der **CSS-VC..** das externe Temperaturreglermodul gekauft worden, besteht die Wahl, welche Anzeige an dieser Stelle nach einmaligem Drücken der PRG-Taste erfolgen soll.

Die Auswahl erfolgt mit den Pfeil-Tasten (Anzeige blinkt) und
die Festlegung mit erneutem Drücken der PRG-Taste **.**

Folgende Anzeigen können je nach Reglerparametrierung zur Auswahl stehen :

Kühlertemperatur **Sondentemperatur** **Temp. beh. Leitung** **Kühltemperaturverlauf**









16.2 EIN- UND AUSSCHALTEN DER MESSGASPUMPEN PARAMETRIEREN

Durch 2 x drücken der Pfeil-Taste und dann 1 x die PRG-Taste erscheint folgende Ansicht:



Hier ist sichtbar, ob die Pumpe arbeitet oder nicht. Mit den Pfeil-Tasten kann die Pumpe, die parametriert werden soll, ausgewählt werden. Durch erneutes Drücken der PRG-Taste erscheint folgende Ansicht:



Mit den Pfeil-Tasten kann der zu ändernde Parameter angewählt werden. Durch Drücken der PRG-Taste kann der Parameter nun mit den Pfeil-Tasten geändert und dann mit der PRG-Taste bestätigt oder mit der ESC-Taste verworfen werden.

Hier wird gewählt, welcher Parameter für das Ausschalten der Pumpe berücksichtigt werden soll.

- = wird nicht berücksichtigt / **x** = wird berücksichtigt

T1	=	Pumpe aus bei Kühlertemperaturalarm (Werkseinstellung x)
T2 + T3	=	Pumpe aus bei Temperaturalarmen von externem Temperaturreglermodul oder Temperaturregler für beheizte Leitung bei tragbarer Ausführung (Art. Nr. 01G6190) (Werkseinstellung x)
Ext	=	externe Pumpenansteuerung (bei geschlossenem Schalter an) (Werkseinstellung -)
LA	=	Pumpe 1 bzw. 2 aus bei Flüssigkeitsalarm 1 bzw. 2 (Werkseinstellung x). Bei aktiviertem Reset (siehe 16.7) erscheint ein R hinter – oder x.
Ein	=	Pumpe immer an (Vorrang vor allen anderen Einstellungen) (Werkseinstellung -)
Aus	=	Pumpe immer aus (Vorrang vor allen anderen Einstellungen) (Werkseinstellung -)
RSp	=	Pumpe aus während Rückspülprogramm (Werkseinstellung x)

16.3 RÜCKSPÜLUNG PARAMETRIEREN

Durch 3 x drücken der Pfeil-Taste ▼ und dann 1 x die PRG-Taste PRG erscheint folgende Ansicht, wenn das Rückspülmodul angeschlossen ist:

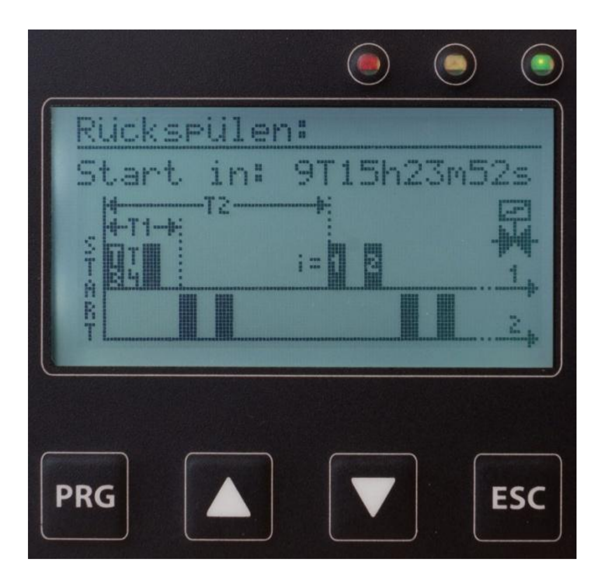


Mit den Pfeil-Tasten ▼ ▲ kann der zu ändernde Parameter angewählt werden. Durch Drücken der PRG-Taste PRG kann der Parameter nun mit den Pfeil-Tasten ▼ ▲ geändert und dann mit der PRG-Taste PRG bestätigt oder mit der ESC-Taste ESC verworfen werden.

Hier wird die Rückspülung von Gasentnahmesonden festgelegt:

Start in = legt den Zeitpunkt des ersten Rückspülvorganges fest.
Spülzeit T1 = Dauer eines Rückspülvorganges auf einem Kanal
Totzeit = Verzögerung nach Ende des Rückspülvorganges auf Kanal 2 bis die Signalisierung „Messen“ kommt (Wechsler auf dem Rückspülmodul wird geschaltet)

Intervall T2 = Dauer bis zum nächsten Rückspülvorgang
Ein-Zeit T3 = Dauer eines Rückspülimpulses
Aus-Zeit = Dauer zwischen den Rückspülimpulsen
Pulszahl i = Anzahl sich ergebender Rückspülimpulse (kann nicht eingegeben werden)
Aktivierung = Rückspülprogramm soll ablaufen (Ein) oder nicht (Aus). Bei Deaktivierung wird „Start in“ = 0 gesetzt.



Ein programmierter Rückspülvorgang läuft automatisch <u>immer</u> zeitversetzt um T1 auf zwei Kanälen ab. So können z.B. 2 Gasentnahmesonden direkt nacheinander oder erst der sondeninterne (/BB/F) und dann der Vorfilter (/BB) zurückgespült werden. Die Totzeit für Kanal 1 verlängert sich somit immer um T1.

Wird nur eine Gasentnahmesonde zurückgespült, muss T1 zur Totzeit hinzu addiert werden oder stellt schon eine ausreichende Totzeit dar, so dass der Wert für die Totzeit auf 0 gesetzt werden kann.

Dieses Menü erscheint nur, wenn das Kommunikationsmodul in Verbindung mit dem Rückspülmodul angeschlossen ist (automatische Erkennung).

Parameter:	Werkseinstellung	Info
Start in:	0t 0h 0m	Max: 9T 23h 59m
Spülzeit **T1**	30s	Max: 99m 59s
Totzeit	60s	0-120s
Intervall **T2**	24h	$T2_{min} = 2 * T1 + Totzeit + 1s$
Ein-Zeit **T3**	1s	Max: 99s ; $T3 \leq (T1 - 1s)$
Aus-Zeit **T4**	5s	Max: 99s
Pulszahl	10	Wird nur berechnet und kann nicht <1 sein
Aktivierung	Aus	

16.4 ANZEIGE DER EREIGNISSE

Durch 4 x drücken (3 x ohne Rückspülmodul) der Pfeil-Taste ▼ und dann 1 x die PRG-Taste PRG erscheint die Ereignisliste, in der die letzten 32 Fehlermeldungen und Warnungen auf 8 Seiten aufgelistet werden. Die einzelnen Seiten können mit den Pfeil-Tasten ▼ ▲ durchgesehen werden.



Im unteren Bereich der Ereignisliste wird desweiteren die Fehlerfreie Zeit und die Gesamtlaufzeit (Betriebsstundenzähler) angezeigt. Die fehlerfreie Zeit gibt an, wie viel Zeit seit dem letzen Fehler vergangen ist. Die Gesamtlaufzeit gibt an, wie lange das Gerät seit dem letzen Service gelaufen ist.

Wird der Service-Reset durchgeführt, so werden die Fehlermeldungen gelöscht und die Zeiten zurückgesetzt.

Bei einem Stromausfall bleiben die Daten gespeichert.

16.5 BETRIEBSDATEN



Durch 5 x drücken (4 x ohne Rückspülmodul) der Pfeil-Taste (oder 1 x die Pfeil-Taste) erscheint folgende Ansicht:

Hier wird die aktuelle Gerätetemperatur, der Zeitraum bis zur nächsten Servicewarnung, das Serviceintervall, die Softwareversion und die Seriennummer angezeigt.

Durch erneutes drücken der Pfeil-Taste erscheint wieder die Anzeige der Regeltemperatur.

16.6 ZURÜCKSETZEN DER SERVICE- UND BETRIEBSZEIT

Service- und Betriebszeit werden wie folgt zurückgesetzt:

- ESC-Taste drücken und gleichzeitig beide Pfeil-Tasten drücken. Es erscheint der folgende Bildschirm:



- PRG-Taste drücken. Servicezeit und Betriebszeit werden zurückgesetzt. Es erscheint „Service OK“. Mit der ESC-Taste kann das Zurücksetzen abgebrochen werden.

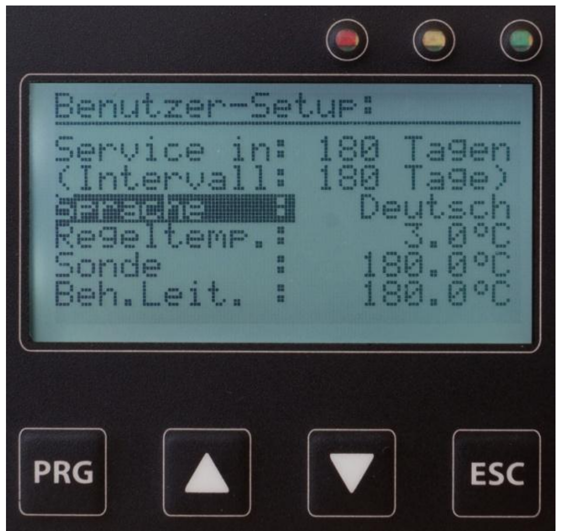


Das Zurücksetzen kann nur erfolgen, wenn kein Alarm ansteht !

16.7 EINSTELLEN VON SERVICEINTERVALL, SPRACHE, REGELTEMPERATUREN TEMPERATURSENSORTYPEN UND RESET FÜR FLÜSSIGKEITSALARM

Zum Ändern von Serviceintervall, Sprache, Regeltemperaturen, Temperatursensortypen und Reset für Flüssigkeitsalarm:

- Gerät vom Netz trennen.
- PRG-Taste gedrückt halten und Gerät wieder einschalten bis die Meldung zum Loslassen der Taste kommt. Es zeigt sich folgende Anzeige (2-ter Bildschirm durch):





- Mit der Pfeil-Taste zu ändernden Parameter anwählen und mit der PRG-Taste bestätigen.
- Mit den Pfeil-Tasten können die Einstellungen und Werte verändert und mit der PRG-Taste bestätigt werden. Zum Übernehmen aller Änderungen PRG-Taste 5 Sekunden gedrückt halten.



- Zum Verwerfen der geänderten Einstellungen ESC-Taste ESC 5 Sekunden gedrückt halten



Nach dem Speichern bzw. Verwerfen der Einstellungen kehrt man automatisch zum Startbildschirm zurück.

Wird das Gerät von der Netzspannung getrennt, während es sich im Benutzer-Setup befindet, so werden alle vorgenommenen Änderungen ebenfalls verworfen.

Folgende Werte können eingestellt werden:

Serviceintervall	=	(0(-----) - 365 Tage / Werkseinstellung 180Tage). Nach Ablauf der eingestellten Zeit leuchtet die Warn-LED (gelb) auf und es erscheint in Klartext: „Service erforderlich“. Zusätzlich wird das Anstehen der Warnung auch über den Einzelalarmanschluss (siehe Kapitel 12.4.2) gemeldet.
Sprache	=	(Deutsch, Englisch, Französisch)
Kühlersolltemperatur	=	(0-7°C / Werkseinstellung 5°C)
Temperatur Kanal 2	=	(Temperaturbereich abhängig vom Sensortyp (siehe unten) / Werkseinstellung 180°C)
Temperatur Kanal 3	=	(Temperaturbereich abhängig vom Sensortyp (siehe unten) / Werkseinstellung 180°C)
Thermoelement 2	=	(T,N,K,J,E,--- / Werkseinstellung --- = PT100)
Thermoelement 3	=	(T,N,K,J,E,--- / Werkseinstellung --- = PT100)

T : Cu/CuNi, -10 bis +400°C
N : NiCrSi/NiSi, -50 bis 800°C
K : NiCr/NiAl, -10 bis +700°C
J : Fe/CuNi, 0 bis +500°C
E : NiCr/CuNi, +10 bis 400°C
--- : PT100, 0 bis +240°C

LA-Reset	=	(x = Reset notwendig, ----- = kein Reset notwendig)



Ein Thermoelementtyp muss nur eingestellt werden, wenn das Temperaturreglermodul in Verbindung mit Geräten angeschlossen ist, die keinen PT100 als Temperatursensor verwenden.

Ist ein Thermoelementtyp eingestellt, wird beim Aufwärmen intern geprüft, ob eine Aufheizrate von +3°C/Minute erreicht wird. Ist dies nicht der Fall, so wird von einem Kabelbruch des Temperatur-Sensors oder von einem nicht angeschlossenen Thermoelement ausgegangen. Das Aufheizen wird abgeschaltet und es erscheint im Display „Thermo-Error: 2 (und/oder 3)“. Der Fehler kann nur durch Behebung der Ursache und erneutes Einschalten behoben werden.

17 WARNUNGEN UND STÖRUNGEN

Im Falle von Warnungen oder Störungen werden Klartext-Informationen am Display eingeblendet und gleichzeitig über die LED's auf der Reglerfront angezeigt, sowie Alarme über den Sammelalarmanschluss (Art. Nr. 01G6170) oder Alarme und Warnungen über den Einzelalarmanschluss (Art. Nr. 01G6175) gemeldet (siehe 12.4.1. und 12.4.2).

Vor den Klartext-Informationen wird die laufende Nummer der Fehlermeldung und die Gesamtanzahl der Meldungen angegeben, z.B. 1/3 ... = Fehlermeldung 1 von 3.

Je nach Alarm und TCU-Parametrierung kann ein Alarm weitere Alarme und Warnungen nach sich ziehen:

Z.B. kann der Flüssigkeitsalarm (LA-Alarm:1,2) die Pumpenwarnung (Pumpen-Warn.: 1,2) auslösen und die wiederum die Durchflusswarnung (FA-Warn.:1,2).

Der Komm. Error (z.B. Verbindungskabel RJ45 unterbrochen) bewirkt Temperatursensormessbereich überschritten (T>Max:2,3) und Spüldruckalarm (Spüldruck fehlt!), da Temperatursensoren und Drucksensor am Kommunikationsmodul angeschlossen werden. Dadurch folgt der Temperaturalarm (Übertemp.:2,3), dadurch dann die Pumpenwarnung (Pumpen-Warn.: 1,2) bei entsprechender TCU-Parametrierung und dadurch dann die Durchflusswarnung (FA-Warn.: 1,2).

17.1 BEDEUTUNG DER LED‘S

Grüne LED : Kühltemperatur innerhalb des Sollwertbereiches, es liegen keine Fehler vor

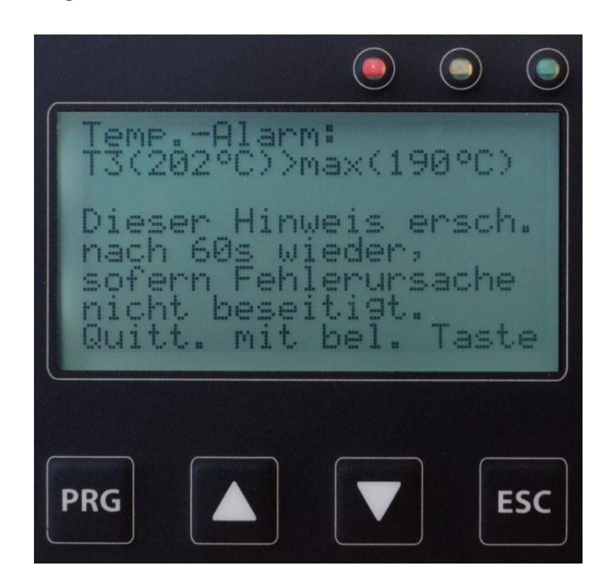
Gelbe LED : Durchflusswarnung, Pumpenwarnung, Untertemperatur der Temperaturreglermodule oder/und Servicezeit erreicht bzw. überschritten. Meldung auch über Einzelalarmanschluss (siehe Kapitel 12.4.2). Außerdem Gerätetemperatur <1°C oder > 50°C, Spüldruck fehlt oder interner Fehler, der das Einschicken des Gerätes erfordert.

Rote LED : Temperatur > 8°C oder < 2°C oder/und Feuchtealarm oder/und Kabelbruch des Flüssigkeitssensors oder/und Übertemperaturalarm Temperaturreglermodul bei +10°C zu T_{Soll}. Meldung auch über Sammelalarmanschluss (siehe Kapitel 12.4.1) oder über Einzelalarmanschluss (siehe Kapitel 12.4.2). Außerdem Kurzschluss und Kabelbruch eines Temperatursensors, sowie „Thermo-Error“, wenn beim Aufheizen auf Kanal 2 und/oder 3 die Temperatur nicht steigt

17.2 TEMPERATURALARME VON KÜHLER UND TEMPERATURREGLERMODUL

Fehlermeldung	Alarm	Warnung	LED	Fehler
Untertemp.: 1	x	-	rot	Untertemperatur Kühler
Übertemp.: 1	x	-	rot	Übertemperatur Kühler
T>Max:1	x		rot	Temperatursensormessbereich überschritten => Sensor defekt
T<Min:1	x		rot	Temperatursensormessbereich unterschritten => Sensor defekt
Untertemp.: 2, 3	-	x	gelb	Untertemperatur Kanal 2, 3
Übertemp.: 2, 3	x	-	rot	Übertemperatur Kanal 2, 3
T>Max:2 ,3	x		rot	Temperatursensormessbereich überschritten => Sensor defekt
T<Min:2, 3	x		rot	Temperatursensormessbereich unterschritten => Sensor defekt

Für Kanal 2 und 3 erscheint bei Überschreiten der Regeltemperatur (+ 10°C Alarmhysterese) der folgende Bildschirm:

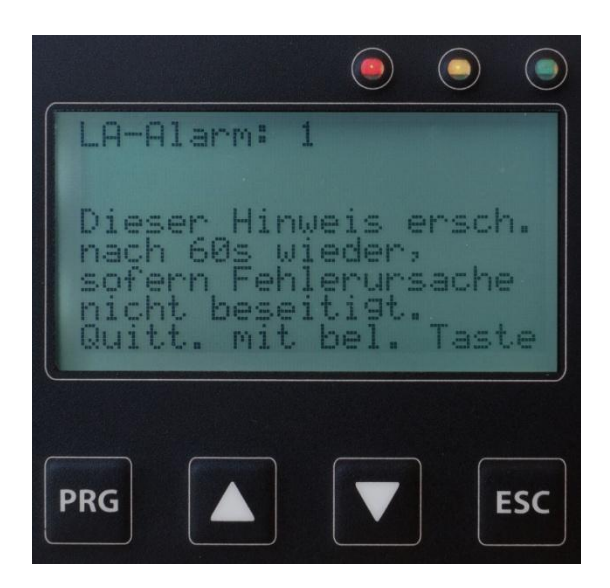


Hierdurch wird verhindert, dass die beheizte Leitung oder die beheizte Sonde durch einen Defekt überheizt ! Der ausgelöste Alarm (rote LED) muss mit einer beliebigen Taste quittiert werden. Wird der Fehler nicht behoben, so kommt der Fehlerbildschirm nach 60s wieder.

17.3 DURCHFLUSSSTÖRUNG, UND FLÜSSIGKEITSALARME

Fehlermeldung	Alarm	Warnung	LED	Fehler
FA-Warn.:1, 2	-	x	gelb	Durchflussstörung Kanal 1 und/oder 2
LA-Alarm:1, 2	x	-	rot	Flüssigkeitsalarm Kanal 1und/oder 2
LA-Bruch:1, 2	x	-	rot	Kabelbruch Flüssigkeitssensor Kanal 1 und/oder 2

Im Falle eines Flüssigkeitsalarmes und aktiviertem LA-Reset (siehe 16.7) erscheint folgender Bildschirm :



Hierdurch wird verhindert, dass Flüssigkeit weiter zum Analysator gefördert wird und diesen beschädigt ! Der ausgelöste Alarm (rote LED) muss mit einer beliebigen Taste quittiert werden. Wird der Fehler nicht behoben, so kommt der Fehlerbildschirm nach 60s wieder.

17.4 WEITERE STÖR- UND ALARMMELDUNGEN

Fehlermeldung	Alarm	Warnung	LED	Fehler
Pumpen-Warn.: 1, 2	x	x	rot + gelb	Pumpe 1 und/oder 2 Aus aufgrund eines Alarmes (Temperatur, Flüssigkeit)
Wartung nötig!	-	x	gelb	Wartungsintervall abgelaufen
Komm. Error	x	-	rot	Fehler am Verbindungskabel RJ45 zwischen CSS-VC.. und Kommunikationsmodul
Spüldruck fehlt!	-	x	gelb	Druck für Sondenrückspülung zu gering oder nicht vorhanden
Thermo-Error: 2, 3	x	-	rot	Thermoelement eingestellt und defekt oder nicht angeschlossen oder PT100 angeschlossen

18 WARTUNG

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten sind die anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten!


WARNUNG! **Gefährliche Spannung. Vor der Durchführung von Arbeiten an der Gasaufbereitung Netzstecker ziehen !**



Die Wartungszyklen sind von den Prozessgegebenheiten abhängig und müssen deshalb anwendungsspezifisch ermittelt werden.

Alle zu wartenden Teile sind gut zugänglich in die Front der kompakten Gasaufbereitung **CSS-VC..** eingebaut.

- Filterelemente der Staub- und Aerosolfilter (**FPF-0,1GF / FPF+ / Universalfilter / Aerosolfilter)** bei zu geringem Durchfluss oder nach Sichtkontrolle wechseln (siehe Kapitel 18.1);



Um nachgeschaltete Analysatoren zu schützen, ist im Falle eines Kondensatdurchbruchs das feuchte Filterelement immer zu wechseln.

- Schlauch der Kondensatpumpe **SR25.2** halbjährlich überprüfen und gegebenenfalls wechseln (siehe Kapitel 18.3.1)

- Kühlrippen des Kompressorkühlers regelmäßig mit Pressluft von Staub befreien (siehe Kapitel 18.4)

18.1 WECHSEL DER FILTERELEMENTE UND O-RINGE

Zum Wechsel der Filterelemente und O-Ringe:

- Netz der Gasaufbereitung freischalten
- Filterglas abschrauben
- Filterelement mit Filterhalter herausschrauben
- Filterelement und/oder O-Ring(e) austauschen. Auf richtigen Sitz von Filterelement und O-Ring(en) achten.
- Filterglas wieder aufschrauben

18.2 WARTUNG DER MESSGASPUMPE(N)

Membrane und Ventilplatten sind die einzigen Verschleißteile der Pumpen. Sie lassen sich einfach auswechseln. Ein Verschleiß wird durch den Abfall der pneumatischen Leistung angezeigt.



WARNUNG!



Gefährliche Spannung. Vor der Durchführung von Arbeiten an der Gasaufbereitung Netzstecker ziehen !

- Netz der Gasaufbereitung freischalten;

- 4 Schrauben (unverlierbar) an der Frontplatte lösen und ohne Entfernen der Verschlauchung und Verdrahtung leicht nach vorne aufklappen und nach oben aus der Gehäusehalterung ziehen; die Frontplatte kann jetzt um 90° gedreht wieder in die Gehäusehalterung eingehängt werden (siehe Abbildung 17).

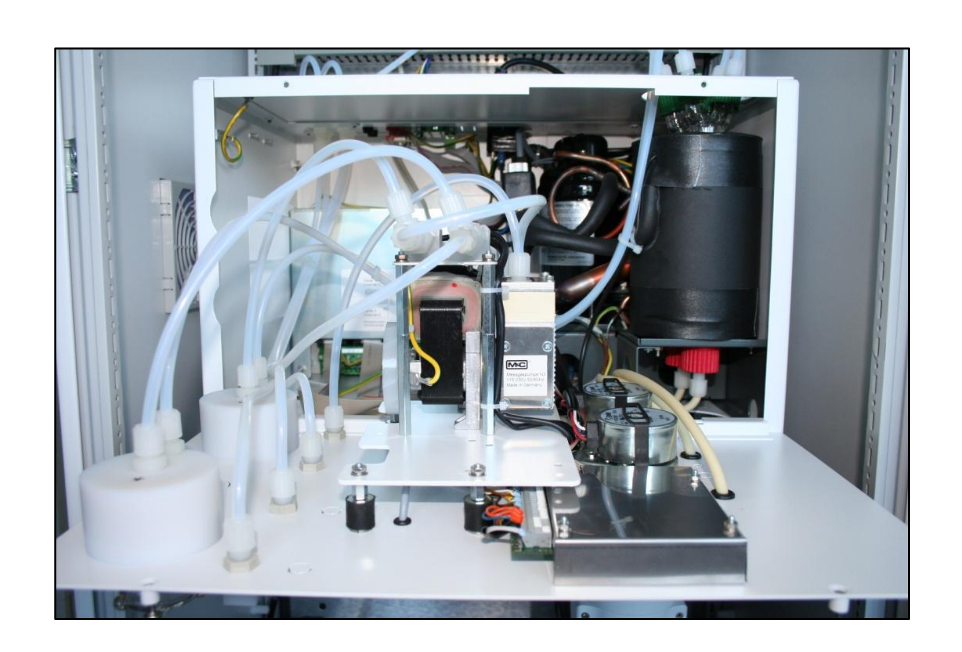


Abbildung 17 Wartung Messgaspumpe(n)

- Verschlauchung am Pumpenkopf lösen; eventuell vorhandene Durchflusskammer(n) mit Montageplatte von den Stehbolzen montieren.

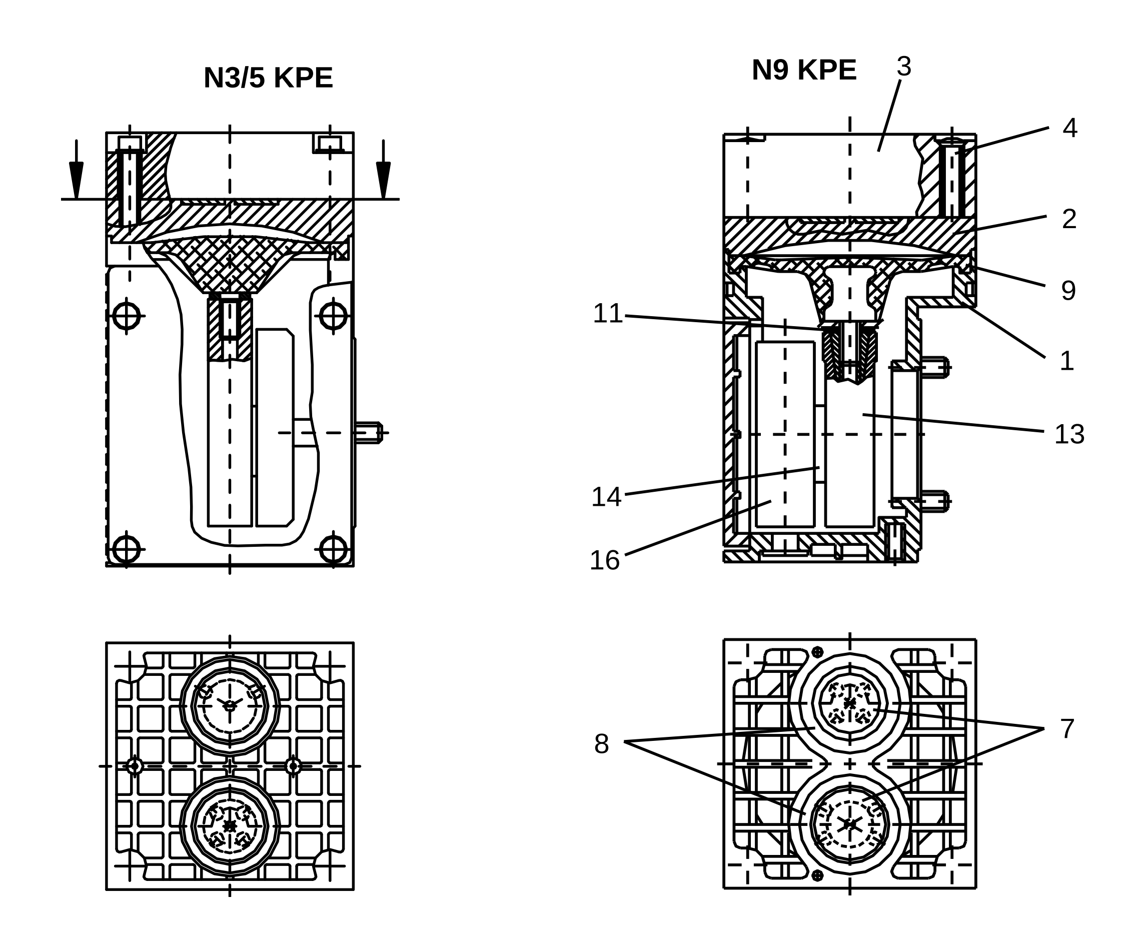


Abbildung 18 Schnittzeichnung N3/5 KPE und N9 KPE



Ventilplatten, Membrane und Dichtringe sollten immer zum gleichen Zeitpunkt gewechselt werden.

Der Wechsel der Membrane(n), Ventilplatten und Dichtringen ist in der folgenden Reihenfolge durchzuführen:

- Pumpenkopf demontieren
- Membrane wechseln
- Ventilplatten und Dichtringe wechseln
- Pumpenkopf montieren.

Dabei ist folgendermaßen vorzugehen:

18.2.1 PUMPENKOPF DEMONTIEREN TYP N 3/5/9 KPE

- Kopfdeckel 3 (mit Metallrahmen bei N3/5), Zwischenplatte 2 und Gehäuse 1 mit einem Filzstift markieren (M). Damit lässt sich ausschließen, dass die Teile beim späteren Zusammenbau falsch montiert werden.
- die vier Kopfdeckelschrauben 4 lösen und den Kopfdeckel zusammen mit der Zwischenplatte vom Pumpengehäuse abnehmen.

18.2.2 MEMBRANWECHSEL TYP N 3/5/9 KPE

- die Strukturmembrane 9 durch Drehen des Lüfterrades in den oberen Umkehrpunkt bewegen.
- die Strukturmembrane an den gegenüberliegenden Seitenrändern anheben, fassen und entgegen dem Uhrzeigersinn herausschrauben. Achten Sie dabei darauf, dass die Passscheibe(n) 11 nicht vom Gewindebolzen der Strukturmembrane in das Gehäuse fallen.
- Passscheibe(n) 11 vom Gewindebolzen der Strukturmembrane abnehmen und aufbewahren.
- alle Teile auf Verunreinigung kontrollieren und gegebenenfalls reinigen
- die Passscheibe(n) auf den Gewindebolzen der neuen Strukturmembrane schieben.
- das Pleuel 13 in den oberen Umkehrpunkt bewegen.
- die neue Strukturmembrane mit Passscheibe(n) auf das Pleuel schrauben (im Uhrzeigersinn) und handfest anziehen.

18.2.3 VENTILPLATTENWECHSEL TYP N 3/5/9 KPE

- Kopfdeckel 3 (mit Metallrahmen bei N3/5) von der Zwischenplatte 2 trennen.
- von der Zwischenplatte die Ventilplatten 7 und die Dichtringe 8 entfernen.
- Ventilsitze, Zwischenplatte und Kopfdeckel auf Sauberkeit prüfen; bei Unebenheiten, Kratzern und Korrosion sind diese Teile zu ersetzen.
- die neuen Ventilplatten 7 in die Ventilsitze der Zwischenplatte 2 einlegen; die Ventilplatten für Druck -und Saugseite sind identisch; gleiches gilt für Ober- und Unterseite der Ventilplatten.
- Durch leichte horizontale Bewegung der Ventilplatten sicherstellen, dass diese nicht verspannt liegen.
- Dichtringe in die Zwischenplatte einlegen.

18.2.4 PUMPENKOPF MONTIEREN TYP N 3/5/9 KPE

- Strukturmembrane über Lüfterrad in oberen Umkehrpunkt (Totpunkt) bewegen.
- Zwischenplatte 2 mit Ventilplatten 7 und Dichtringen 8 sowie Kopfdeckel 3 entsprechend der Markierungen (M) auf das Gehäuse setzen.
- durch leichte seitliche Bewegung des Kopfdeckels dessen Zentrierung prüfen.
- Metallrahmen bei N3/5 aufsetzen.
- Schrauben 4 über Kreuz nur leicht anziehen.
- Leichtgängigkeit der Pumpe durch Drehen am Lüfterrad prüfen.
- Strukturmembrane über Lüfterrad in den oberen Umkehrpunkt (Totpunkt) bewegen.
- nun die Schrauben 4 handfest anziehen.

18.2.5 REINIGUNG TYP N 3/5/9 KPE

- Beim Ventilplatten- und Membranwechsel sind vor dem Zusammenbau des Pumpenkopfes alle Teile auf Verunreinigung zu kontrollieren und gegebenenfalls zu reinigen.
- Die Teile möglichst mit einem Wischtuch trocken reinigen. Lösungsmittel sollten bei der Reinigung nicht verwendet werden, weil sie die Kunststoffteile angreifen können. Wenn ölfreie Druckluft vorhanden, Teile ausblasen.





Aggressive Medienrückstände möglich.

Bei Demontage, Reparatur oder Reinigung der Pumpe Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!

18.3 WARTUNG DER EINGEBAUTEN SCHLAUCHPUMPE TYP SR 25.2

Pumpschlauch, Laufband, Andruckrollen und Federn sind die einzigen Verschleißteile der Pumpe. Sie lassen sich einfach auswechseln.

SR25 Pumpenkopf 90P1031
incl. 90P1020, 90P1025, 90P1050,

SR25 Laufband
90P1050

SR25 Schlauchset 4,8x1,6 DN4/6
90p1002
SR25 Schlauchset Viton 3,2/6,4
90P1004
SR25 Schlauchset Verschr.4/6mm
90P1007
SR25 Schlauchset 1/4"
90P1008
SR25 Schlauchset Acidflex
90P1009

SR25.2 Motor 5Watt-Getriebe komplett
90P1036

Kabel blau = N
weiss = 115V
rot = 230V

SR25 Andruckfedern verstärkt 90P1015
für SR25 Schlauchset Viton 3,2/6,4 90P1004
SR25 Schlauchset Acidflex 90P1009

SR25 Andruckfeder Set (4Stk.)
90P1010

SR25 S-Riegel
90P1025

SR25 Rollenträger komplett
90P1020

Nase am Rollenträger muss nach vorne zeigen

SR25 Andruckrolle
90P1045

SR25 Ersatzwelle für Laufrolle
90P1075

SR25 Führungsrolle PVDF
KD0003

Abbildung 19 Bauteile der Schlauchpumpe SR25.2

18.3.1 WECHSEL DES PUMPENSCHLAUCHES




WARNUNG!

Aggressive Medienrückstände möglich.
Bei Demontage, Reparatur oder Reinigung der Schlauchpumpe Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!



WARNUNG!

Sollten Sie die Schlauchpumpe zur Reparatur an den M&C-Kundendienst einschicken, so bitten wir um Angaben über das geförderte Medium.
Die Pumpe ist vor dem Rückversand von gefährlichen oder hochaggressiven Kontaminierungen zu reinigen.

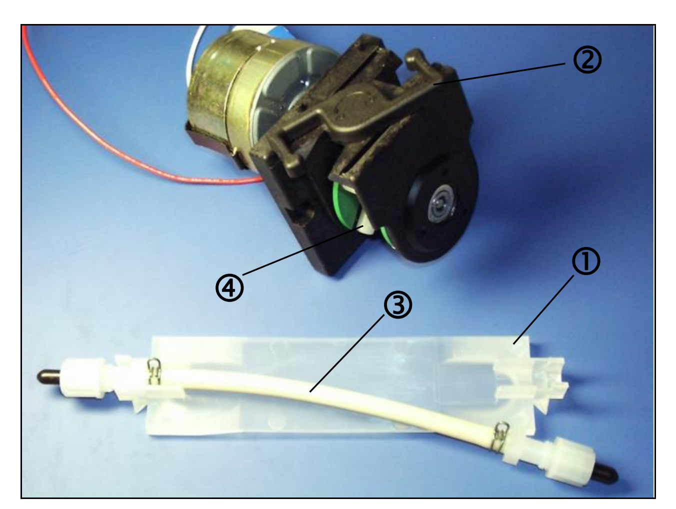


Abbildung 20 Auswechseln des Pumpenschlauches

- Netz der Gasaufbereitung freischalten;
- Schlauchanschlüsse an der Pumpe lösen;
- Laufband ① an den Griffmulden zusammendrücken und S-Riegel ② im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen;
- Laufband ① entnehmen und alten Pumpschlauch ③ an den Schlauchtüllen aus den Führungen ziehen;
- Andruckrollen ④ zusammendrücken und überprüfen, ob Federspannung vorhanden ist; wenn nicht, Andruckfedern wechseln (siehe Kapitel 18.3.2);
- Neuen Pumpschlauch ③ mit Schlauchtüllen in die Führungen des Laufbandes ① einlegen;

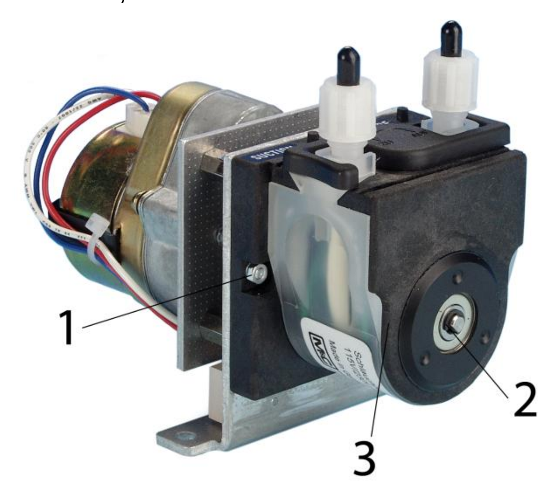


Nur die Verwendung des original Ersatzpumpschlauches gewährleistet die einwandfreie Funktion.
Den Pumpschlauch niemals einfetten.
Vor dem Zusammenbau der Schlauchpumpe alle Teile auf Verunreinigungen kontrollieren und gegebenenfalls reinigen.

- Laufband ① komplett mit dem neuen Schlauch ③ in die Schwalbenschwanzführung des Pumpenkörpers einlegen; Laufband an den Griffmulden zusammendrücken und gleichzeitig den S-Riegel ② entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis dieser einrastet;
- Pumpe einschalten.

18.3.2 WECHSELN DER ANDRUCKROLLEN UND FEDERN

- Netz freischalten;
- Muttern der Pumpenkopfbefestigung (SW 5,5) ① lösen und Sprengring ② von der Motorwelle entfernen;



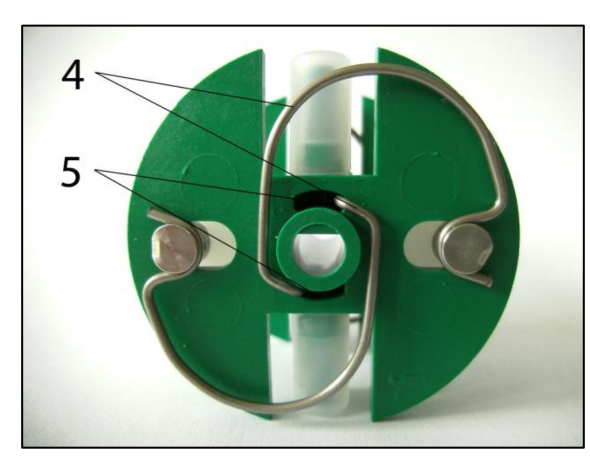


Abbildung 21 Demontage des Pumpenkopfes und Rollenträgers

- Pumpenkopf ③ von der Motorwelle ziehen.
- Den Rollenträger aus dem Pumpenkopf entnehmen
- Das Entfernen der Federn (4 Stück) ④ vom Rollenträger ist ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen einfach möglich. Hierzu Feder aus der Nut ⑤ neben der Wellenbohrung herausziehen.
- Die Rollenachsen demontieren und die Rollen wechseln. Darauf achten, dass die Andruckfeder nicht in die Achse eingelaufen ist und die Einpressung (Delle) an der Achsenstirnseite beschädigt hat. Bei Abnutzung muss die Achse gewechselt werden (siehe Abbildung 22).

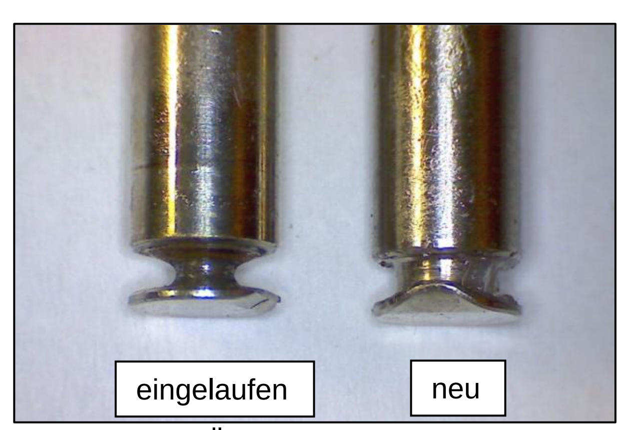




Abbildung 22 Überprüfung der Achsen der Andruckrollen



Die Federn können unterschiedliche Färbungen haben. Dies stellt keinen Qualitätsmangel dar. Es ist jedoch auf die Verwendung der richtigen Federstärke zu achten. Diese ist am Federdrahtdurchmesser zu erkennen. Die „Standardversion für Novopren-Pumpschläuche“ (Art.-Nr. 90P1010) hat einen Durchmesser von 1,1mm und die „verstärkte Ausführung für FPM-, Acidflex- oder Masterflex-Schläuche“ (Art. Nr. 90P1015) hat einen Durchmesser von 1,2mm.



Bei Erstauslieferung sind zwei unterschiedliche Typen Andruckfedern im Rollenträger verbaut (rechte und linke Andruckfedern). Werden Ersatz-Andruckfedern bestellt, wird für eine vereinfachte Lagerhaltung immer nur ein Typ (rechte Andruckfeder) geliefert, welcher ohne Probleme bei Austausch von allen vier Federn montiert werden kann und die volle Funktionsfähigkeit garantiert.

- Sicherstellen, dass die Kunststoffrollen leicht auf der Achse rollen. Nach dem Wiedereinbau der Achse mit Rolle in den Rollenträger muss die Feder wie in Abbildung 22 gezeigt, montiert sein. Bitte auf richtige Ausrichtung der Einkerbung (Delle) achten.
- Der Wiedereinbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Beim Zusammenbau auf Passung – Antriebswelle - Rollenträger – achten und dass der Kragen an der Wellenbohrung zur Front des Pumpenkopfes zeigt.
Nur original M&C-Ersatzteile verwenden !



18.3.3 REINIGUNG DES PUMPENKOPFES

- Wir empfehlen, die Einzelteile mit einem trockenen Wischtuch zu reinigen. Lösungsmittel sollten grundsätzlich bei der Reinigung nicht verwendet werden, weil diese die Kunststoffteile angreifen können. Wenn ölfreie Druckluft vorhanden ist, können die Teile ausgeblasen werden.




WARNUNG!

Aggressive Medienrückstände möglich.
Bei Demontage, Reparatur oder Reinigung der Pumpe Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!

18.4 REINIGUNG DER KÜHLRIPPEN DES KOMPRESSORKÜHLERS

Um ein Abnehmen der Kühlleistung zu verhindern müssen die Kühlrippen des Kompressorkühlers regelmäßig von Staub befreit werden. Dazu Pressluft an der rechten Gehäuseseite in das Lüftungsgitter blasen.



Bei sauberen Kühlrippen wird ein DINA4-Blatt am Lüftungsgitter der rechten Gehäuseseite angesaugt und bleibt haften.

19 ERSATZTEILLISTEN

Der Verschleiß- und Ersatzteilbedarf ist von den spezifischen Betriebsgegebenheiten abhängig. Die Mengenempfehlungen beruhen auf Erfahrungswerten und sind unverbindlich. Sie beziehen sich auf die Version **CSS-VC..** mit einem Gasweg.

Gasaufbereitung Version CSS-VC.. **(V) Verschleißteile,** **(E) empfohlene Ersatzteile** **(T) Ersatzteile**					
		Empfohlene Stückzahl bei Betrieb [Jahren]			
Artikel-Nr.	**Bezeichnung**	**V/E/T**	**1**	**2**	**3**
FPF-0,1GF					
90F0009	Filterelement Typ F-0,1GF Werkstoff: Glasfaser Filterfeinheit: 0,1µ	V	6	12	18
90F0045	O-Ring für FPF, Werkstoff: Viton®.	E	1	1	1
90F0118	Ersatzfilterglas F-45	E	1	1	1
FPF+					
90F0044	O-Ring (35) für FPF. Werkstoff: Viton.	E	1	1	1
90F0210	Filterglas FPF+	E	1	1	1
90F0002	Filterelement Typ F-2T. Länge: 75mm, Werkstoff: PTFE, Filterfeinheit: 2µm	E	6	12	18
90F0004	Filterelement Typ F-20T. Länge: 75mm, Werkstoff: PTFE, Filterfeinheit: 20µm	E	6	12	18
90F0003	Filterelement Typ F-50T. Länge: 75mm, Werkstoff: PTFE, Filterfeinheit: 50µm	E	6	12	18
90F0005	Filterelement Typ F-3G. Länge: 75mm, Werkstoff: Glas, Filterfeinheit: 3µm	E	6	12	18
90F0011	Filterelement Typ F-2GF. Länge: 75mm, Werkstoff: Glasfaser, Filterfeinheit: 2µm. VE = 25 Stck. (zur Montage wird 2 x Adapterring Art. Nr. 93S0050 benötigt)	E	1	2	3
90F0016	Filterelement Typ F-0,1GF. Länge: 64mm, Werkstoff: Glasfaser, Filterfeinheit: 0,1µm. (zur Montage wird 2 x Adapterring Art. Nr. 93S0050 benötigt)	E	6	12	18
90F0550	Filterelement Typ F-0,05SIC. Länge: 75mm, Werkstoff: Keramik, Filterfeinheit: 0,05µm.	E	6	12	18
90F0006	Filterelement Typ F-2K. Länge: 75mm, Werkstoff: Keramik, Filterfeinheit: 2µm	E	6	12	18
90F0007	Filterelement Typ F-20K. Länge: 75mm, Werkstoff: Keramik, Filterfeinheit: 20µm	E	6	12	18
90F0008	Filterelement Typ F-3SS. Länge: 75mm, Werkstoff: SS 1.4404, Filterfeinheit: 3µm	E	6	12	18
90F0010	Filterelement Typ F-20SS. Länge: 75mm, Werkstoff: SS 1.4404, Filterfeinheit: 20µm	E	6	12	18
93S2083	Spez. Glaswolle, hochtemperaturfest für Filterwatte- Aufnahmeelement FW. Inhalt:1000g	E	1	2	3
93S0050	Adapterring für Filterelement F-0,1GF und F-2GF. Werkstoff: PTFE (1 Stck.)	E	-	-	2
Universalfilter (Ersatzfilterelemente siehe FPF+)					
90F0040	O-Ring (26) für Filterkopf. Werkstoff: Viton.	E	2	4	6
90F0045	O-Ring (26) für Filterkopf. Werkstoff: FEP.	E	2	4	6
90F0012	Ersatzfilterglas Typ F-120G	T	-	-	1
90F0015	Ersatzfilterglas Typ F-120G-D mit Kondensatanschluss-Gewinde GL25	T	-	-	1

Gasaufbereitung Version CSS-VC.. **(V) Verschleißteile,** **(E) empfohlene Ersatzteile** **(T) Ersatzteile**					
		Empfohlene Stückzahl bei Betrieb [Jahren]			
Artikel-Nr.	**Bezeichnung**	**V/E/T**	**1**	**2**	**3**
Aerosolfilter CLF5					
90F2005	Filterelement Typ CLF-5 für Flüssigkeitspartikelfilter CLF und CLF-5.	E	1	2	3
90F0040	O-Ring (26) für Filterkopf. Werkstoff: Viton.	E	1	2	3
90F3530	CLF-5/w Ersatzteilset I Filterfritte, Membranfilter, Flachringscheibe, O-Ring.	E	1	2	3
Messgaspumpe N3/5/9					
90P2120	Formmembrane Typ S3, für N3-N5 KPE, Werkstoff: Viton/PTFE.	V	1	2	3
90P2110	Ventilplättchen Typ V3, für N3-N5 KPE, 1 Stk, Werkstoff: Viton.	V	2	4	6
90P2115	O-Ring Typ O3, für N3-N5 KPE, 1 Stk., Werkstoff :Viton.	V	2	4	6
90P2220	Formmembrane Typ S9, für N9 KPE, Werkstoff: Viton/PTFE.	V	1	2	3
90P2211	Ventilplatte mit Dichtung für N9 KPE, 1 Stk., Werkstoff: Viton.	V	2	4	6
Schlauchpumpe SR25.2:					
90P1007	SR25-Pumpenschlauch mit PVDF-Schlauchanschlussverschraubung DN 4/6mm	V	1	2	4
90P1010	1 Set Andruckfedern für Rollenträger der SR25.2 (Set = 4Stück)	V	1	2	3
90P1020	Rollenträger komplett für SR25.2	E	-	-	1
90P1045	Andruckrolle (1 Stck.) für SR25.2	V	-	2	4
90P1050	Laufband für SR25.2	T	1	1	1
90P1025	S-Riegel für SR25.2	T	1	1	1
90P1031	Schlauchpumpenkopf komplett für SR25.2, ohne Synchronmotor und Getriebe	T	1	1	1
Durchflussmesser FM40:					
90A0015	Durchflussmesserglas für FM40 Messbereich 7-70 l/h Luft	T	-	1	1
94F0010	Durchflussmesserglas für FM40 Messbereich 15-150 l/h Luft	T	-	1	1
94F0015	Durchflussmesserglas für FM40 Messbereich 25-250 l/h Luft	T	-	1	1
90A0018	Viton O-Ring 9 für FM40-Glas	E	2	4	6
Diverses:					
90K6030	Feinsicherung 4A T, 5x20mm für **CSS...**	E	5	5	5
Schlauch und Schlauchverschraubungen:					
05V3215	Schott-Verschraubung SV-PVDF DN 4/6	E	2	2	2
05V6600	Klemmring 4/6 PVDF **s.o.**	E	5	10	10
05V6605	Überwurfmutter M10-4/6 PVDF **s.o.**	E	5	10	10
02B1000	PTFE-Schlauch NW 4/6 (m)	T	1	2	3
10T1000	Schlauchschneider	T	1	1	1

20 ANHANG

- Ereignismeldungen und deren Bedeutung
- CE-Bescheinigung
- Menüführung TCU



Weiterführende Produktdokumentationen können im Internetkatalog unter: www.mc-techgroup.com eingesehen und abgerufen werden.

Meldungen die in der Ereignisliste auftauchen können und deren Bedeutung:

Alarme

Ereignismeldung	Bedeutung
Alles OK	Alles OK
T1 Alarm	Kühlertemp. zu hoch
T2 Alarm	Temp. Kanal 2 zu hoch
T3 Alarm	Temp. Kanal 3 zu hoch
T1 Low Alarm	T1 unter der Alarm Hysterese
LA1 Kabelbr.	Kabelbruch Feuchtesensor 1
LA2 Kabelbr.	Kabelbruch Feuchtesensor 2
LA1 Alarm	Alarm Feuchtesensor 1
LA2 Alarm	Alarm Feuchtesensor 2
T1-Temp>max	T1>99,9°C => evtl. Kabelbruch
T2-Temp>max	T1>248°C => evtl. Kabelbruch
T3-Temp>max	T1>248°C => evtl. Kabelbruch
Th2-Error	Wenn Thermoelement angeschlossen und Temperatur nicht steigt => Thermoelement defekt
Th3-Error	Wenn Thermoelement angeschlossen und Temperatur nicht steigt => Thermoelement defekt
T1-Temp<min	T1<-70°C => evtl. Kurzschluss
T2-Temp<min	T2<-50°C => evtl. Kurzschluss
T3-Temp<min	T3<-50°C => evtl. Kurzschluss

Warnungen

Ereignismeldung	Bedeutung
T2 Low-Warn	T2 Untertemp.(außerhalb Hysterese)
T3 Low-Warn	T3 Untertemp.(außerhalb Hysterese)
Gerät kalt	Gerätetemp. zu niedrig: <1°C
Gerät heiß	Gerätetemp. zu hoch: >50°C
FA1 Warnung	Durchflusswarnung Kanal 1
FA2 Warnung	Durchflusswarnung Kanal 2
Pumpe1 Warn.	Pumpe1 aus, hervorgerufen durch Alarm (Flüssigkeit/Temperatur)
Pumpe2 Warn.	Pumpe2 aus, hervorgerufen durch Alarm (Flüssigkeit/Temperatur)
Kalibr.fehlt	Interner Fehler, löst Serviceintervall aus und erfordert das Einschicken des Gerätes
Service-Int.	Serviceinterval abgelaufen
Spüldr. weg	Spüldruck fehlt

Aufhebung der Alarme

Ereignismeldung	Bedeutung
T1 OK	T1 ist im Regelbereich o. PT100 ist OK
T2 OK	T2 ist im Regelbereich o. PT100 ist OK
T3 OK	T3 ist im Regelbereich o. PT100 ist OK
LA1 OK	Feuchtesensor 1 ist OK o. hat keine Feuchte
LA2 OK	Feuchtesensor 2 ist OK o. hat keine Feuchte
T1-Temp<max	T1<99,9°C
T2-Temp<max	T2<248°C
T3-Temp<max	T3<248°C
Th2 OK	Thermoelement 2 ist OK
T1-Temp>min	T1-Temp>min T1>-70°C
T2-Temp>min	T2-Temp>min T2>-50°C
T3-Temp>min	T3-Temp>min T3>-50°C
Th3 OK	Thermoelement 3 ist OK

Aufhebung der Warnungen

Ereignismeldung	Bedeutung
T2 L-Warn OK	T2 hat keine Untertemperatur mehr
T3 L-Warn OK	T3 hat keine Untertemperatur mehr
Gerät OK	Gerät innerhalb der Betriebstemperatur (1°C > T < 50°C)
FA1 OK	Durchfluss Kanal 1 OK
FA2 OK	Durchfluss Kanal 2 OK
Pumpe1 OK	Pumpe1 läuft nachdem Alarm behoben
Pumpe2 OK	Pumpe2 läuft nachdem Alarm behoben
Kalibr. OK	Behebung eines Internen Fehlers nach Einschicken des Gerätes
Service OK	Servicereset druchgeführt
Spüldr. OK	Spüldruck vorhanden

Fehler & Statusmeldungen

Meldung	Bedeutung
SysError	allgemeiner interner Fehler. Rücksprache mit Service von M&C nehmen.
Sys OK	allgemeiner Fehler aufgehoben
Komm.-Error	Kommunikation mit Erweiterungsmodul fehlt
Komm. OK	Kommunikation mit Erweiterungsmodul ist wieder da
P1 man. Ein	Pumpe 1 steht auf An
P1 man. Aus	Pumpe 1 steht auf Aus
P2 man. Ein	Pumpe 2 steht auf An
P2 man. Aus	Pumpe 2 steht auf Aus
P1 ext. Ein	Pumpe 1 Extern aktiv
P1 ext. Aus	Pumpe 1 Extern inaktiv
P2 ext. Ein	Pumpe 2 Extern aktiv
P2 ext. Aus	Pumpe 2 Extern inaktiv
P1 Auto	Erscheint, wenn AN oder AUS im Pumpenmenü deaktiviert wird
P2 Auto	Erscheint, wenn AN oder AUS im Pumpenmenü deaktiviert wird
T2 Alrm.best	T2 Alarm wurde bestätigt
T3 Alrm.best	T3 Alarm wurde bestätigt

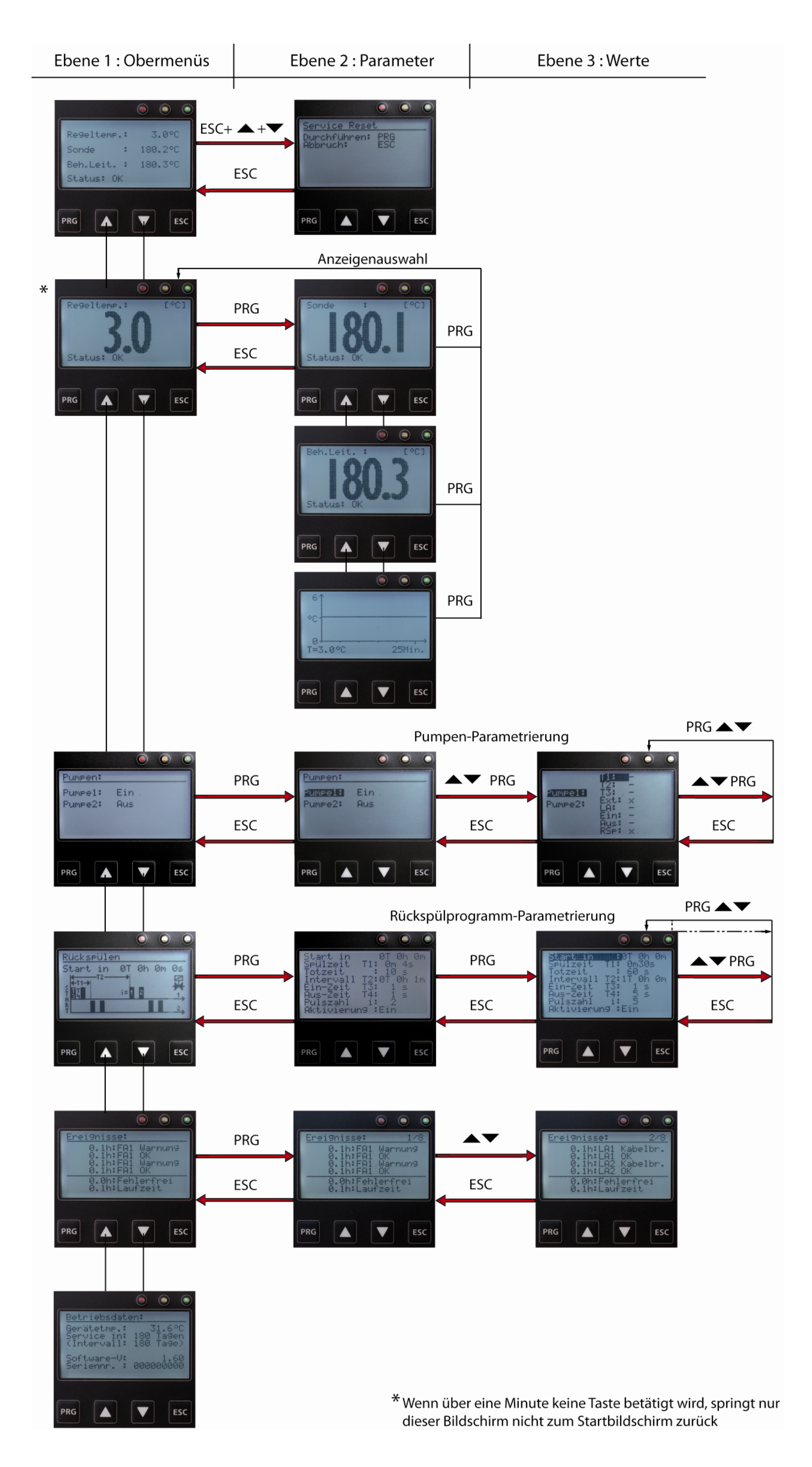


Abbildung 23 Menüführung TCU